

A cura di Alberto Cappi

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

Domicili cosmici

Lontani pianeti ai confini dello sguardo

Angelo Adamo

Codice Edizioni, Torino, 2022

Brossura, pp. 385, € 23,00

ISBN 9791254500408

www.codiceedizioni.it

SE siete un lettore curioso e conoscete Angelo Adamo capite facilmente come lui, e forse solo lui, abbia potuto scrivere un libro così ambizioso, interdisciplinare, multiforme, composito, perspicace, documentatissimo, in poche parole... arduo e prezioso.

Se non lo conoscete, meglio ancora: comprate questo libro, e leggetelo con calma, non rimarrete delusi se vorrete arricchirvi di informazioni, conoscenze e riflessioni. Seguitelo nel suo percorso storico approfondito, a volte zigzagante, ma anche strabordante di competenza, curiosità, fantasia, fumetti, indagini, musica, cultura vissuta con passione e introiettata negli anni. Stiamo parlando infatti di una storia che offre al lettore anche uno spaccato della sua personalità poliedrica, quasi bulimica, di conoscere, capire, raccontare fenomeni e concetti profondi sul Sistema solare e i suoi abitanti, tutti, anche i più minuscoli, includendo comete e asteroidi, sistemi planetari extrasolari, la ricerca di forme di vita nell'universo e perfino come tutte queste cose sono state immaginate e scritte nella letteratura storica, scientifica e di fantasia.

Si tratta di un libro "multiplo, con divagazioni". In realtà avrebbe potuto anche essere suddiviso in due volumi complementari: il primo dalla pagina 19 alla 241 (capitolo 14), il secondo dalla pagina 245 alla 385 (capitoli 15-19). Fra l'altro, si inseriscono qua e là sottocapitoli e note oltre che fumetti, ampie citazioni dettagliate e testuali di natura storica, letteraria, musicali, giuridiche, psicologiche. Insomma, uno zibaldone parlante. E, *in primis*, il tutto anticipato da una imperiosa introduzione metodologica, da pag. 1 a 16.

Potremmo forse fermarci qui, ma per dare esempi concreti di quanto detto sopra, credo valga la pena di riportare alcune note e considerazioni.

Nella prima parte ("libro 1"), si snoda una puntigliosa e documentata storia dei fenomeni osservati e del pensiero e delle congetture che hanno portato l'umanità dai primordi della sua storia a osservare il cielo e i corpi celesti con meraviglia e assiduità, facendone un uso quotidiano per la propria vita, fino

alla comprensione completa e dettagliatissima di come è fatto e funziona il nostro Sistema solare. Tutto ciò viene presentato e descritto con continui riferimenti, anche testuali diretti, ai moltissimi nella storia che hanno contribuito nei secoli a costruire questo formidabile percorso. In questo l'autore non si è limitato a citare quindi i "grandi personaggi", ma ha ricostruito passo-passo l'evoluzione delle conoscenze e delle riflessioni che tantissimi studiosi e pensatori, per noi generalmente oscuri, hanno offerto, perfino con i loro equivoci ed errori, per fare emergere infine il quadro spettacolare che oggi conosciamo.

A questo proposito, in una futura edizione, io troverei davvero utile per il lettore aggiungere due appendici. La prima, una specie di "linea grafica temporale-storica" in cui vengano riportati schematicamente nel loro susseguirsi i nomi e i contributi più significativi e cruciali di "chi ha fatto e detto cosa e quando". La seconda, in parallelo, un indice dei nomi citati. Spesso, infatti, alcune osservazioni e considerazioni vengono riprese a distanza di moltissimo tempo, quando ci si rende conto che di fatto erano già state anticipate e non capite a suo tempo, per vari motivi.

Nel libro compaiono anche molte formule e calcoli che potrebbero lasciare il lettore perplesso per la difficoltà. In realtà non è così perché in buona sostanza la loro presentazione specifica serve a chiarire in modo quantitativo semplice l'importanza e l'uso che si può fare e si è fatto di alcune relazioni e leggi fondamentali (Titius-Bode, Keplero, Galileo, Newton ecc.) che sottendono la conoscenza e descrizione non solo del Sistema solare, ma anche di un qualsiasi sistema di corpi governato dalla gravitazione.

Nella parte finale del "libro 1", a partire circa da pag. 200, si può trovare anche un'interessante e approfondita discussione delle comete e degli asteroidi, dove si ragiona sulla loro forma, vita ed esistenza, in parte "coatta" fra Marte e Giove, in parte "segregata" in punti strategici e ai confini del Sistema solare e, qualche volta, "apparentemente libera" di scorrazzare dove è consentito dalla "sovvrana-gravitazione" imposta dal Sole e dai pianeti maggiori.

Nella seconda parte ("libro 2"), si dà spazio ampio e variegato alla fantasia e interdisciplinarietà dell'autore e di tutti coloro che si sono interessati e hanno dato contributi e scritto sui pianeti e sui sistemi planetari cercati fino ai nostri giorni e trovati ed

osservati (oltre 5000 oramai). Si passa quindi dalla descrizione delle grandi missioni spaziali avvenute a partire da metà del secolo scorso, fino alle strepitose scoperte e immagini che oggi ci sorprendono quasi ogni giorno grazie alle sonde che “atterrano e zappettano” sul suolo non solo della Luna e di Marte, ma su comete e asteroidi ecc.

In questo contesto sono molto interessanti e approfonditi il racconto e l'analisi, anche politica e giuridica, di come si sia trattato fino ad ora il tema sintetizzabile in “il cielo e i corpi celesti sono di tutti” e quindi come tutto ciò che in qualche modo a questo appartiene e fa riferimento debba essere preservato e regolato.

Infine, gli ultimi capitoli trattano in modo molto esteso e ragionato i grandi quesiti: “esistono forme di vita nell'universo? Quali? Come definirle? Dove? Esistono altre Terre? Come cercarle? Ci contatteremo e vedremo mai gli Alieni? Come saranno?” Su questo la fantasia di Angelo Adamo e dei mille e mille autori che si sono cimentati sul tema si è scatenata e si scatena. Leggere e guardare i fumetti inclusi per credere e sorprendersi.

In particolare, per rimanere nell'aspetto più strettamente scientifico, è molto interessante e ben fatta la descrizione dei metodi e delle procedure ed apparati osservativi con cui sono stati trovati e si osservano i pianeti extra-solari (detti esopianeti). Si trova quindi una ampia descrizione di alcuni casi celebri che, partendo da contributi spesso sottovalutati (ad esempio quello di Otto Struve), hanno poi portato a scoperte famose, come l'identificazione del primo pianeta extrasolare da parte di Mayor e Queloz, premiata col Nobel.

In estrema sintesi, dunque, questo è un libro pazzesco scritto da un “pazzo” geniale: se volete averne una prova, compratelo e leggetelo, e se volete averne la certezza, passate un po' di tempo con l'autore e provate a fare delle cose con lui. Io ho l'ho fatto e lo sto facendo da una ventina di anni. Questa apertura un po' fuori dalle righe, magari vi potrebbe far pensare che anch'io non sia del tutto normale, ma non è così. Semplicemente è la verità.

FLAVIO FUSI PECCI

Dedicato ai pianeti, dovunque essi siano, l'ultimo lavoro semi-divulgativo di Angelo Adamo, prolifico scrittore ma soprattutto astrofisico e musicista *ex-quo*, oltre che grafico: insomma un “fantasista” di quella letteratura che nel mondo anglosassone, dove ha consolidata e preziosa tradizione, viene chiamata *popular science*. In realtà la semplificazione è una conquista impegnativa, e c'è una notevole preparazione dell'Autore dietro quest'opera dal taglio leggero e discorsivo: ce ne accorgiamo dagli innumerevoli riferimenti (innumerevoli è una sottostima) e rimandi interculturali, dalle citazioni originali, dall'accurato filo storico, dai calcoli che talvolta affiorano tra le righe. Certo il libro non è proprio

per tutti, perché per arrivare alla sostanza bisogna passare prima attraverso una prova di iniziazione, una specie di test di resistenza e di orientamento, ossia il guardare un'introduzione un po' farraginosa che sembra voler scoraggiare il lettore dal proseguimento della lettura; va interpretata come una programmatica dichiarazione di intenti, nel tentativo di distinguersi da tutti i libri di astrofisica già in circolazione. Quindi non ci si deve far intimidire, perché l'argomento del libro è attuale e intrigante: i pianeti, appunto, proprio questi “cenerentola”, o quasi, dell'Astrofisica tradizionale, cioè quella dominata dai grandi scenari, dalle grandi energie e dagli oggetti celesti esotici. Ma è su un pianeta che la nostra specie ha avuto origine, e su altri potrebbe proseguire in futuro.

I primi capitoli sono destinati all'aspetto storico, a partire dalle idee cosmologiche del mondo classico, e sono caratterizzati, come del resto tutto il volume, da estese e puntuali citazioni prese da testi fondamentali o almeno molto pertinenti: è sovente cosa illuminante il poter leggere il passo originale. Poi ecco l'impatto degli strumenti di osservazione, e delle prime leggi e teorie realmente scientifiche. Così compare la matematica, ma *don't panic*, anche chi non è avvezzo: chi sa gestire frazioni e radici-potenze non avrà problemi, perché lo svolgimento si adegua a un'ortodossia montessoriana. Non possono mancare i pianeti extrasolari e le prospettive della loro ricerca. L'ultima manciata di pagine è ispirata al *Poechali!* di Gagarin, celeberrima esortazione del cosmonauta alla partenza verso l'ignoto con lo Sputnik mentre a Oriente (*Vostok*) sorge un luminoso “Sole dell'Avvenire”: da altrettanto ardito ottimismo è difatti ispirato il nostro autore. Vabbè, però per *par condicio*, e vista l'affezione (giusta e condivisibile) di Adamo per la fantascienza, andrebbe bilanciata con la lettura di *Orfani del Cielo* (Heinlein, 1941), dove in realtà i migranti dello spazio alla lunga perdono addirittura consapevolezza del loro procedere.

Lo stile vuole essere quello – come dire? – di un fratello maggiore che sa e che racconta con cura, ma sta attento a non annoiare l'ascoltatore, anzi vuole continuamente arricchire il discorso. Quindi, intrecciate al filo astronomico, ecco comparire continuamente riflessioni e confronti presi, senza lesinare, dalla filosofia e dalla pedagogia, dalla sociologia e dall'antropologia, dalla “settima arte” e dalla musica, dalla letteratura classica e dalla fantascienza... e l'elenco potrebbe estendersi ancora. Nonostante il *packaging* non convenzionale, la narrazione vuole essere precisa, basti osservare che non c'è personaggio ricordato, famoso o meno, che non abbia associate le proprie date per permetterne l'inquadramento storico. Sicuramente la musa Urania non poteva immaginare che la storia della sua Arte e i suoi fenomeni venissero presentati in una forma così moderna, diciamo pure così disinvolta. Magari un po' troppo, talvolta: nel testo si affrontano questioni di epistemologia e pure i

rapporti tra scienza e società, ma poi a mio parere si cede a qualche ingrediente facile, quali alcune illustrazioni – come Galileo che non accende la televisione – o qualche eccessiva concessione al linguaggio figurato, come l’affermazione che «l’astronomia ha molto più a che fare col buio» piuttosto che con la luce (in riferimento al fatto che il 95% della materia ed energia dell’universo è oscuro), anche se è proprio dall’analisi della radiazione che l’astronomia ha tratto almeno il 90% del suo sapere; il resto deriva da raggi cosmici, onde gravitazionali e neutrini. Così come il dire che gli elettroni eclissano i fotoni, una spigliata metafora volta a colpire l’immaginazione del lettore.

Purtroppo c’è qualche rara data sbagliata e qualche refuso (come una svista sulle unità di misura e una sul valore del parsec) che potevano essere evitati con una migliore rilettura. A parte queste smagliature, una lunga lettura coinvolgente, colta e piena di stimoli dagli orizzonti lontani, verso i quali vale la pena proiettarsi.

MASSIMO MAZZONI

Angelo Adamo è ricercatore tecnologo dell’IASF/INAF di Palermo, musicista e fumettista-illustratore. Si esibisce spesso in concerti e in spettacoli tratti da sue pubblicazioni su temi astronomici. Oltre a sette CD a suo nome e a numerose partecipazioni a lavori di artisti della scena pop, jazz, blues, classica e house, ha illustrato libri altrui, pubblicato articoli scientifici, scritto (e illustrato) libri.

★

Quanti di spazio

La gravità quantistica a loop e la ricerca della struttura dello spazio, del tempo e dell’universo
Jim Baggott

Traduzione di Franco Ligabue

Adelphi («Biblioteca scientifica»), 2022

Copertina flessibile, pp. 442, € 32,00

ISBN 9788845937408

www.adelphi.it

LA letteratura scientifica divulgativa sulla natura delle leggi fisiche, sul difficile rapporto fra meccanica quantistica e teoria della relatività e sui tentativi di portarle a convergenza in una visione unificata è ormai quasi sterminata. L’argomento è indubbiamente affascinante e forse dietro tanto interesse fa capolino una sete di libero ragionamento, di verità ultime, che la cieca, onnivora macchina della modernità, a dispetto di uno sforzo feroce, non è riuscita a placare.

L’ottimo libro di Jim Baggott si colloca in questo alveo con qualche merito speciale. In primo luogo, dà esplicitamente conto dell’aspetto profondamente filosofico delle questioni affrontate e della piena dignità di questo approccio nell’affrontarle. Poi dedica la sua opera a un filone di ricerca di fisica teorica invero assai poco rappresentato in questo tipo di

letteratura, rispetto, ad esempio, alla teoria delle stringhe, ovvero la gravità quantistica a *loop* (*Loop Quantum Gravity*, abbreviato in LQG). Come utile supporto all’introduzione di questa complessa teoria, Baggott usa lo stratagemma narrativo di seguirne l’evoluzione “storica” (stiamo parlando di una linea di ricerca iniziata negli anni Ottanta) attraverso le vicende scientifiche, accademiche e personali di due scienziati che hanno avuto un ruolo primario nel suo sviluppo: l’italiano Carlo Rovelli (noto al grande pubblico per i suoi libri divulgativi) e l’americano Lee Smolin.

La vicenda e, soprattutto, la teoria sono molto interessanti. LQG, benché ancora lontana da una formulazione pienamente soddisfacente, presenta alcune caratteristiche rilevanti che la distinguono in maniera piuttosto netta rispetto alla più popolare teoria delle stringhe. Ad esempio, in ambito cosmologico, trova una credibile via d’uscita al problema della singolarità iniziale (Big Bang), e, cosa particolarmente apprezzabile, produce previsioni sullo spettro delle variazioni di temperatura della radiazione di fondo cosmico, che sono già direttamente confrontabili con le osservazioni del satellite Planck (purtroppo in un intervallo di scala angolare in cui le incertezze di misura non consentono una risposta definitiva), e sulle onde gravitazionali primordiali, che potrebbero essere confrontate con le osservazioni della futura missione LISA.

Un altro aspetto che ho molto apprezzato nell’opera di Baggott è un approccio sanamente laico verso la scienza, che è un metodo di conoscenza applicato da esseri umani e, come ogni impresa umana, intriso di umane debolezze e di umani limiti (sia chiaro: i limiti non umani sarebbero ancora peggiori): il conformismo, la tendenza a costituirsi in “sette religiose” attorno a una visione/teoria che si è sposata ecc. Non c’è niente di particolarmente sorprendente, l’importante è averne costante contezza: nessuna verità scientifica è totalmente definitiva e, mentre è giusto difendere con passione le nostre visioni, va evitata come la peste la tentazione di mettere a tacere chi ha idee differenti. Senza dibattito non può esservi scienza, senza eresia non può esserci progresso nelle idee. Una boccata di aria fresca, di questi tempi. I due “eroi” di Baggott, Rovelli e Smolin, appaiono come due buoni esempi di fruttuosa eresia.

L’edizione è curata in modo eccellente, include un’ampia bibliografia, un glossario e un indice analitico.

MICHELE BELLAZZINI

Jim Baggott ha conseguito il dottorato in chimica fisica a Oxford. È autore di numerosi libri in ambito scientifico. In italiano sono stati pubblicati da Adelphi *Il bosone di Higgs* (2013), *Origini* (2017), *Massa* (2019).

★