

GLI ADELPHI

608

Questa raccolta di saggi, interviste e scritti vari di Feynman, resta – accanto alle ormai leggendarie lezioni – una delle dimostrazioni più eloquenti della sua impareggiabile versatilità di scienziato. Dalla struttura dei calcolatori al rapporto fra scienza e religione, alla scienza cognitiva – senza dimenticare il resoconto della sua partecipazione, poco più che ventenne, al Progetto Manhattan –, ognuno dei territori in cui Feynman sconfinava è attraversato dai lampi della sua genialità e irriverenza, come sempre guidate da un unico desiderio: la possibilità di scoprire nuove cose sul mondo, con la certezza che più si scopre, « più aumenta il piacere della scoperta ».

Di Richard Feynman (1918-1988), premio Nobel per la fisica nel 1965, Adelphi ha pubblicato fra l'altro *QED* (1989), *Il senso delle cose* (1999), *Sei pezzi facili* (2000) e *Sei pezzi meno facili* (2004). *Il piacere di scoprire* è apparso per la prima volta nel 1999.

Richard P. Feynman

Il piacere di scoprire

A cura di Jeffrey Robbins

Prefazione di Freeman J. Dyson



ADELPHI EDIZIONI

TITOLO ORIGINALE:

The Pleasure of Finding Things Out

Traduzione di Maria Grazia Giberti

Prima edizione in questa collana: ottobre 2020

© 1999 CARL FEYNMAN AND MICHELLE FEYNMAN

© 1999 JEFFREY ROBBINS

Per la cura

This edition published by arrangement with Basic Books an imprint of Perseus Books, LLC, a subsidiary of Hachette Book Group, Inc., New York, New York, USA. All rights reserved

© 2002 ADELPHI EDIZIONI S.P.A. MILANO

WWW.ADELPHI.IT

ISBN 978-88-459-3532-9

Anno

Edizione

2023 2022 2021 2020

1 2 3 4 5 6 7

INDICE

| | |
|--------------------------------------------------|----|
| <i>Sfiorando l'idolatria</i> di Freeman J. Dyson | 9 |
| <i>Introduzione</i> di Jeffrey Robbins | 15 |

IL PIACERE DI SCOPRIRE

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. Il piacere di scoprire | 21 |
| 2. I calcolatori del futuro | 43 |
| 3. Los Alamos dal basso | 69 |
| 4. Qual è e quale dovrebbe essere il ruolo della cultura scientifica nella società moderna | 109 |
| 5. C'è molto spazio là in fondo | 127 |
| 6. Il valore della scienza | 151 |
| 7. Osservazioni personali sull'affidabilità dello shuttle | 161 |
| 8. Che cos'è la scienza? | 183 |
| 9. L'uomo più intelligente del mondo | 201 |
| 10. La scienza del culto del cargo | 217 |

| | |
|--------------------------------------------|-----|
| 11. Facile come uno, due, tre | 231 |
| 12. Richard Feynman costruisce un universo | 239 |
| 13. La relazione tra scienza e religione | 257 |
| <i>Nota bibliografica</i> | 271 |
| <i>Indice analitico</i> | 275 |

SFIORANDO L'IDOLATRIA

« Ho amato quell'uomo più di ogni altro, sfiorando l'idolatria » scrisse il drammaturgo elisabettiano Ben Jonson. « L'uomo » era William Shakespeare, amico e mentore di Jonson. Erano entrambi commediografi di successo. Jonson era istruito e colto, Shakespeare noncurante e geniale. Non vi era nessuna gelosia tra loro. Shakespeare era di nove anni più vecchio, e riempiva i teatri di Londra con i suoi capolavori ancor prima che Jonson cominciasse a scrivere. Era, a detta di questi, « un uomo schietto, d'indole aperta e generosa », e offrì al giovane amico aiuto concreto e sostegno morale. Ma soprattutto recitò in uno dei ruoli principali nel primo lavoro teatrale di Jonson, *Every Man in His Humor*, quando fu rappresentato nel 1598. Lo spettacolo ebbe grande successo e fu un trampolino di lancio per la carriera di Jonson, che allora aveva appena venticinque anni – Shakespeare ne aveva trentaquattro. Negli anni successivi egli continuò a scrivere poesie e commedie, molte delle quali vennero messe in scena dalla compagnia di Shake-

speare. Jonson diventò meritatamente famoso come poeta e studioso e alla sua morte ebbe l'onore di pubbliche esequie nell'abbazia di Westminster, ma non dimenticò mai il suo debito con il vecchio amico; quando questi morì, scrisse una poesia, *To the memory of my beloved master, William Shakespeare*, che contiene i ben noti versi:

Egli non apparteneva a un'età, ma a tutti i tempi.
E se anche conoscevi poco il latino e meno il greco
Da lontano per onorarti io non cerco
Altri nomi, ma chiamo gli altisonanti Eschilo
Euripide e Sofocle...

A rivivere, ad ascoltare il suono dei tuoi passi.
Del suo disegno la Natura stessa era orgogliosa
E gioiva nel vestirsi dei suoi versi...
Ma io non voglio dar tutto alla Natura: la tua arte,
Mio nobile Shakespeare, deve avere la sua parte.
Perché se la natura è la materia del poeta
La sua arte ne dà la bella forma: perché colui
Che si pone a scrivere un verso vivo ha da sudare...
Perché buoni poeti si diventa, anche se così si nasce.

Che cosa hanno in comune Jonson e Shakespeare con Richard Feynman? Semplicemente questo: anch'io, come Jonson, posso dire: «Ho amato quell'uomo più di ogni altro, sfiorando l'idolatria». Il destino mi ha dato la straordinaria fortuna di avere Feynman come mentore. Io ero lo studente istruito e colto che nel 1947 arrivò dall'Inghilterra alla Cornell University e fui immediatamente ipnotizzato dal genio non-curante di Feynman. Con l'arroganza della gioventù decisi che sarei stato il Jonson della situazione. Non immaginavo di incontrare il mio Shakespeare in terra americana, ma quando lo vidi lo riconobbi immediatamente.

In precedenza avevo pubblicato alcuni articoli ma-

tematici, pieni di trucchi intelligenti, ma privi di spessore. Quando incontrai Feynman, non tardai ad accorgermi che ero entrato in un altro mondo. A lui non interessavano gli articoli eleganti. Si sforzava, con una intensità che non avevo mai visto in nessun altro, di penetrare i meccanismi della natura ricostruendo la fisica dalle fondamenta. Ho avuto la fortuna di conoscerlo quasi al termine dei suoi otto anni di fatiche. La nuova fisica che aveva immaginato sette anni prima come studente di John Wheeler stava finalmente convergendo verso una visione coerente della natura, da lui chiamata «l'approccio dello spazio-tempo». Nel 1947 il quadro era ancora incompleto, con molti problemi irrisolti e incoerenze, ma io intuì che la via di Feynman era quella giusta. Approfittavo di ogni possibile occasione per sentirlo parlare, per imparare a nuotare nel diluvio delle sue idee. Lui amava conversare e gli faceva piacere che io lo ascoltassi. E fu così che diventammo amici per la vita.

Per un anno osservai Feynman perfezionare il suo modo di descrivere la natura con disegni e diagrammi, finché non ebbe riannodato i vari fili e rimosso le incoerenze. A quel punto cominciai a far calcoli numerici utilizzando come guida i propri diagrammi. Riusciva a trovare con rapidità stupefacente quantità fisiche che potessero venire direttamente confrontate con gli esperimenti. E i risultati degli esperimenti concordavano con i suoi calcoli. Nell'estate del 1948 assistemmo all'avverarsi delle parole di Jonson: «Del suo disegno la Natura stessa era orgogliosa / E gioiva nel vestirsi dei suoi versi».

In quell'anno in cui passeggiavo e conversavo con Feynman, studiavo i lavori di Schwinger e Tomonaga, che per vie più convenzionali erano giunti a risultati analoghi. Schwinger e Tomonaga, indipendentemente, sono riusciti a calcolare, con metodi più labo-

riosi e complicati le stesse grandezze che Feynman derivava direttamente dai suoi diagrammi. Loro non avevano ricostruito la fisica, l'avevano presa così com'era, limitandosi a introdurre nuovi metodi matematici per estrarne dei numeri. Quando fu chiaro che i loro risultati si accordavano con quelli di Feynman, mi resi conto che mi si offriva una possibilità unica: riunire le tre teorie. Scrisi un articolo, *The Radiation Theories of Tomonaga, Schwinger and Feynman*, spiegando come quelle teorie, in apparenza diverse, fossero la stessa cosa. Nel 1949 l'articolo venne pubblicato nella «Physical Review» e fu per la mia carriera scientifica altrettanto decisivo quanto *Every Man in His Humor* era stato per quella di Jonson. Come Jonson avevo venticinque anni; Feynman ne aveva trentuno, tre meno di Shakespeare nel 1598. In quel lavoro mi sforzai di trattare i tre protagonisti, Tomonaga, Schwinger e Feynman, con uguale dignità e rispetto, ma dentro di me non avevo dubbi su chi fosse il più grande: con l'articolo avrei reso accessibili ai fisici di tutto il mondo le idee rivoluzionarie di Feynman. Egli mi incoraggiò attivamente a pubblicare le sue idee, e mai protestò che stessi cercando di sfruttare il suo genio. Rimaneva il primo attore della mia rappresentazione.

Uno dei tesori che mi ero portato dall'Inghilterra e che custodivo gelosamente era *The Essential Shakespeare* di J. Dover Wilson, una breve biografia shakespeariana da cui ho tratto la maggior parte delle citazioni di Jonson. È una via di mezzo tra il lavoro storico e il romanzo. L'autore si basa sulla testimonianza diretta di Jonson e di altri, ma non esita, per far rivivere Shakespeare, a integrare con la sua fervida immaginazione la scarna documentazione disponibile. In particolare, la fonte più antica che attesta la partecipazione di Shakespeare allo spettacolo di Jonson risa-

le al 1709, cioè a più di cento anni dopo la rappresentazione. È risaputo d'altronde che Shakespeare era famoso anche come attore e quindi non c'è ragione di dubitare della versione di Wilson.

Fortunatamente, i documenti sulla vita e il pensiero di Feynman non sono così scarsi. Questo volume ce ne offre una scelta quanto mai indovinata, restituendoci la vera voce di Feynman registrata in conferenze o occasionali interviste. Sono testi disinvolti, indirizzati a un pubblico di persone comuni piuttosto che ai suoi colleghi scienziati. In essi vediamo Feynman come era, sempre propenso a giocare con le idee, ma sempre rigoroso in ciò che considerava importante. E le cose importanti erano l'onestà intellettuale, l'indipendenza di giudizio e la disponibilità ad ammettere l'ignoranza. Non poteva soffrire le gerarchie, e amava fare amicizia senza badare al ceto sociale. Era, come Shakespeare, un attore particolarmente versato nella commedia.

Oltre alla sua trascendente passione per la scienza, Feynman aveva un sano appetito per gli scherzi e per i comuni piaceri della vita. Una settimana dopo aver fatto la sua conoscenza, scrissi ai miei in Inghilterra descrivendolo «per metà genio e per metà pagliaccio». Quando non era impegnato nello sforzo eroico di capire le leggi della natura, amava rilassarsi con gli amici, suonare il bongo, intrattenere tutti con le sue trovate e i suoi aneddoti. Anche in questo assomigliava a Shakespeare. Riporto dal libro di Wilson la testimonianza di Jonson: «Quando si metteva a scrivere, si applicava giorno e notte, con una intensità che non conosceva soste, senza badare a nulla, fino allo sfinimento; e quando smetteva, si abbandonava nuovamente a ogni sorta di divertimento e di sregolatezze. Era un'impresa disperata ricondurlo al suo libro; ma,

una volta ripreso il lavoro, diventava più forte e più zelante, con grande facilità e naturalezza».

Così era Shakespeare – e così era il Feynman che ho conosciuto e amato sfiorando l'idolatria.

FREEMAN J. DYSON
INSTITUTE FOR ADVANCED STUDY
PRINCETON, NEW JERSEY