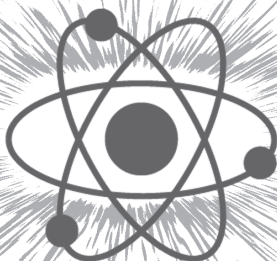


GUIDO TONELLI



GENEZA

**MAREA POVESTE
A ORIGINILOR**

Traducere din limba italiană de
Cerasela Barbone

3
TREI

Editori:
Silviu Dragomir
Vasile Dem. Zamfirescu

Director editorial:
Magdalena Mărculescu

Redactare:
Andreea Tudose

Design și ilustrație copertă:
Andrei Gamarț

Director producție:
Cristian Claudiu Coban

Dtp:
Gabriela Anghel

Corectură:
Rodica Crețu
Irina Mușătoiu

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României
TONELLI, GUIDO

Geneza: marea poveste a originilor / Guido Tonelli; trad. din lb. italiană de
Cerasela Barbone. - București: Editura Trei, 2021
ISBN 978-606-40-1179-4

I. Barbone, Cerasela (trad.)

821.131.1

Titlul original: Genesi
Autor: Guido Tonelli

Copyright © Giangiacomo Feltrinelli Editore, Milano.
First published as Genesi by Guido Tonelli in May 2019 by
Giangiacomo Feltrinelli Editore, Milano

Copyright © Editura Trei, 2021
pentru prezenta ediție

O.P. 16, Ghișeu 1, C.P. 0490, București
Tel.: +4 021 300 60 90 ; Fax: +4 0372 25 20 20
e-mail: comenzi@edituratrei.ro
www.edituratrei.ro

ISBN: 978-606-40-1179-4

Cuprins

<i>Prolog</i>	11
<i>Introducere. Marea poveste a originilor</i>	15
La început era spațiul vid	33
Ziua 1. O suflare de neoprit produce prima minune	59
Ziua 2. Atingerea delicată a unui boson schimbă totul, pentru totdeauna	80
Ziua 3. Nașterea nemuritorilor	110
Ziua 4. Și, în sfârșit, a fost lumină	127
Ziua 5. Se aprinde prima stea	147
Ziua 6. Și haosul s-a deghizat în ordine.....	172
Ziua 7. O fojgăială de forme complexe.....	193
Ceea ce ne face umani.....	216
<i>Epilog.</i> Masacrul din ziua sărbătorii Adormirea Maicii Domnului.....	232
<i>Mulțumiri</i>	237

Prolog

— Domnule profesor, ce mai faceți? Pot să vă pun o întrebare? Am înțeles bine că încă există spațiu vid? Vreau să spun, tot universul care ne înconjoară? Inclusiv Donald Trump și acționarii FCA care mă scot din minți. Foarte frumos. Genial. Dintotdeauna am știut că ar fi trebuit să studiez fizica și să las baltă tâmpeniile astea de care mă ocup de 40 de ani.

Sergio Marchionne mă sună din Statele Unite la sfârșitul rutinei lui săptămânale turbate: două zile la Maranello, în elicopterul către Torino, pentru ca apoi să zboare la Detroit, să încheie săptămâna și să o ia de la capăt. Puține variațiuni, fără pauze, fără perioade de respiro.

Totul a început în 2016, la sfârșitul lui iulie, când am fost invitat să vizitez fabrica Ferrari pentru un interviu. Pentru mine a fost un prilej să văd personal acele mici bijuterii tehnologice și să vorbesc cu tinerii tehnicieni și ingineri care acordă modelelor noi atenția aproape maniacală a bătrânilor meșteșugari. Dimineața a zburat și stăm deja la masa restaurantului unde lua prânzul Enzo Ferrari. De jur-împrejur, fotografii ale „patriarhului” și mărturii ale numeroaselor triumfuri. În timp ce se discută despre Formula 1 și despre automobilele Ferrari electrice, primesc un telefon complet neașteptat: este Sergio

Marchionne, care mă întreabă dacă pot trece pe la el, pe la birou, ca să-l salut.

Urc la etajele superioare convins că mă va întâmpina un scurt salut de complezență, în schimb nici nu apuc să mă așez, că primesc din senin cea mai surprinzătoare dintre întrebări:

— Dumneavoastră, domnule profesor, credeți în Dumnezeu?

Cu un astfel de început este clar că întrevederea noastră nu avea să fie una scurtă și formală. Petrecem ora următoare vorbind despre cum s-a format universul, discutând despre ce e spațiul vid, interogându-ne în legătură cu nașterea spațiului-timp și sfârșitul lui. Marchionne își aprinde țigară după țigară, în vreme ce solicită explicații despre tot. Citesc în ochii lui curiozitate sinceră și uimire.

— As fi vrut să învăț astfel de lucruri în tinerețe. N-am fost niciodată în stare să mă confrunt cu disciplinele științifice. De asta am obținut licența în Filosofie. Apoi viața m-a dus în cu totul altă direcție.

Și îmi povestește despre adolescența lui deloc simplă din Canada și despre împrejurările, unele întâmplătoare, care l-au făcut să ajungă liderul uneia dintre cele mai importante companii din lume.

Când secretara ne anunță că șoferul care trebuie să mă însoțească la aeroport este cam agitat pentru că risc să pierd zborul de întoarcere, trebuie să ne luăm rămas-bun. Înainte să ne despărțim, Marchionne a vrut o dedicație pe *La nascita imperfetta delle cose*, iar eu l-am prevenit că o să-l ascult data viitoare ca să verific dacă a citit-o. Când primesc primul telefon, după vreo două săptămâni, îmi dau seama că a intrat în joc.

Încep de acum vizite frecvente care mă duc din nou la Modena după câteva luni, cu ocazia întâlnirii anuale pe care Ferrari o organizează cu managerii celor mai importanți parteneri. La cină continuăm jocul nostru cu întrebările, de data asta implicându-i și pe comeseni. Și petrecem seara discutând despre găuri negre, despre Stephen Hawking și despre unde gravitaționale. Apoi, cu puțin înainte de servirea desertului, Marchionne oprește totul și mă invită să iau cuvântul. Îmi cere să povestesc despre cum a luat naștere universul și despre descoperirea bosonului Higgs și să nu am milă:

— Dați tare în ei, domnule profesor. Vreau ca ignoranții ăștia să înțeleagă care sunt lucrurile cu adevărat importante pe lume.

La finalul serii, în timp ce mă ia de braț, îmi spune:

— Peste vreo doi ani mă retrag din toate astea și mă apuc din nou să studiez fizica. Trebuie să-mi promiteți că îmi pregătiți o scurtă listă de texte, de popularizare, dar nu prea, despre mecanica cuantică și particulele elementare, care să-mi permită să înțeleg mai bine.

Spun adesea că marile probleme pe care fizica le abordează sunt în fiecare dintre noi și că acea curiozitate primordială arde încă în sufletul oricui. Promit să-i trimit bibliografia, dar nu reușesc să-mi ascund un oarecare scepticism în privire.

— Domnule profesor, credeți-mă, o s-o fac.

Niciunul dintre noi doi nu și-a putut imagina în acel moment cât de repede aveau să fie răsturnate aceste planuri.

Introducere

Marea poveste a originilor

Când, cu aproximativ 40 000 de ani în urmă, al doilea val de *Homo sapiens* a venit din Africa, neanderthaliinii populau deja multe regiuni ale Europei. Organizații în mici clanuri, locuiau în grotte care astăzi ne restituie dovezi foarte clare ale unui univers simbolic complex. Simboluri și desene cu animale pictate pe pereți, cadavre îngropate în poziție fetală, oase și stalactite mari dispuse în cercuri rituale. Sunt nenumărate mărturiile unei civilizații care avea, cel mai probabil, un limbaj sofisticat pe care nu-l vom cunoaște niciodată.

Este așadar posibil să ne imaginăm o poveste a originilor lumii care deja face să răsună în acele caverne, cu bătrânii care transmit celor mici — puterea cuvântului și magia memoriei — ecoul unei povești străvechi. Se vor succeda mii de generații până când Hesiod, în *Teogonia*, să ne lase o mărturie scrisă a acestei povești, țesând primul o legătură între poezie și cosmologie.

Acea poveste a originilor continuă până în ziua de azi, grație cuvintelor științei. Ecuațiile nu au puterea evocatoare a limbajului poetic, dar conceptele cosmologiei moderne — universul care se naște dintr-o fluctuație a spațiului vid sau din inflația cosmică — încă ne taie răsuflarea.

Totul se naște dintr-o întrebare, simplă și inevitabilă:
„De unde vin toate astea?”

O întrebare care încă răsună, în orice colț al lumii, între indivizi care aparțin celor mai diferite culturi, trășătură comună a unor civilizații aparent foarte îndepărtate. Își pun această întrebare copii și manageri, oameni de știință și șamani, astronauți și ultimii reprezentanți ai acelor mici populații de vânători-culegători care supraviețuiesc, izolate, în unele regiuni de pe insula Borneo sau în pădurea amazoniană.

O chestiune într-atât de elementară, încât îți poți imagina că ne-a fost transmisă chiar de speciile care ne-au precedat.

Miturile fondatoare și știința

Pentru triburile Kuba din Congo, universul a fost creat de Mbombo, stăpânul unei lumi întunecoase, care a vomitat Soarele, Luna și stelele pentru a scăpa de o îngrozitoare durere de stomac; conform grupului etnic Fulani din Sahel, Doondari a fost eroul care a transformat o enormă picătură de lapte în pământ, apă, fier și foc; pentru pigmeii din pădurile Africii ecuatoriale, totul s-a născut dintr-o imensă țestoasă care-și depunea ouăle, înotând, în apa primordială.

La originea majorității poveștilor mitologice există aproape întotdeauna ceva indistinct care înfricoșează: haosul, tenebrele, o întindere lichidă și fără formă, o mare ceață, un un peisaj dezolant. Până când o ființă supranaturală intervine să dea formă, să aducă ordine. Și iată că apar marea reptilă, oul primordial, eroul sau

creatorul care separă Cer și Pământ, Soare și Lună și dă viață animalelor și oamenilor.

Instaurarea ordinii este o etapă necesară, pentru că stabilește regulile, pune bazele unei ritmicități care marchează viața comunităților: ciclurile zilei și nopții și alternarea anotimpurilor. Dezordinea primordială amintește teama ancestrală, groaza de a cădea pradă forțelor dezlănțuite ale naturii, fie că sunt ele sălbăticiuni feroce sau cutremure, perioade de secetă sau inundații. Dar când natura este modelată să urmeze regulile dictate de cine a adus ordine în lume, iată că fragila comunitate umană poate supraviețui și se poate reproduce. Ordinea naturală se oglindește în ordinea socială, în ansamblul de reguli și de tabuuri care definesc ce se poate face și ce este absolut interzis. Dacă grupul, tribul, poporul întreg se vor comporta conform legilor stabilite de acel pact primordial, acea împrejurare de norme va proteja comunitatea de dezagregare.

Din mit se vor naște apoi alte structuri, care vor deveni religie și filosofie, artă și știință, discipline care se vor încrucișa și se vor fertiliza pe rând, permițând înflorirea unor civilizații milenare. Această împletire se rupe începând din momentul în care disciplinele științifice cunosc o dezvoltare plină de avânt, complet disproporționată în comparație cu celelalte. Și atunci ritmul somnolent al unor societăți neschimbate timp de secole este în mod neașteptat întrerupt de succesiunea unor descoperiri care modifică profund modul de viață al unor întregi popoare. Brusc, totul se schimbă și continuă să se schimbe cu o viteză înspăimântătoare.

Odată cu dezvoltarea științei se naște modernitatea, societățile devin dinamice și în continuă transformare, grupurile sociale intră într-o stare de agitație, clasele dominante se supun unor schimbări profunde, echilibre de putere seculare sunt răsturnate în decursul a câtorva decenii, dacă nu chiar a câtorva ani.

Dar transformările cele mai profunde nu privesc maniera în care comunicăm sau producem bogăție, modul nostru de a ne îngriji sau de a călători. Schimbările cele mai radicale se produc încă o dată în modul nostru de a concepe lumea și, deci, de a ne poziționa, pe noi înșine. Povestea originilor care derivă din știința modernă capătă foarte repede o consistență și o unitate cu care este dificil să te întreci. Nicio altă disciplină nu poate oferi explicații mai convingătoare, verificabile și în concordanță cu zecile de mii de observații realizate de oamenii de știință.

Deși scenariul în care se mișcă omenirea pierde progresiv trăsăturile magice și misterioase care l-au însoțit timp de milenii, viziunea lumii care încet-încet se dezvoltă este cât se poate de incredibilă. Știința ne istorisește originile sub forma unei narațiuni mult mai imaginative și puternice decât poveștile mitologice. Pentru că oamenii de știință, ca să construiască această poveste, au sondat cotloanele cele mai tainice și mai mărunte ale realității, s-au aventurat în explorarea celor mai îndepărtate lumi și au fost nevoiți să se confrunte cu stări ale materiei atât de diferite în comparație cu cele obișnuite, încât mințile lor aproape că au început să șovăie.

De aici se nasc schimbările de paradigmă care definesc o epocă și modifică în manieră ireversibilă relațiile

noastre. Succedarea cu repeziciune a descoperirilor științifice este cea care marchează ritmul acestei mișcări subterane, ca presiunea puternică a unei magme incandescente care deformează scoarța terestră și uneori o distruge în mod iremediabil.

Povestea despre originea universului pe care o spune știința ne condiționează deja viețile, modifică în profunzime fundamentele pe care se vor construi noi pacte sociale, deschide scenarii inedite, de oportunități și de riscuri, determină viitorul noilor generații.

De aceea istoria originilor relatată astăzi de știință trebuie să fie cunoscută de toți, așa cum se întâmpla în orice comunitate din Grecia antică, în care oricine știa care sunt miturile fondatoare ale propriului *polis*. Totuși, ca să faci asta, ai de trecut un mare obstacol: trebuie să te confrunți cu dificultatea limbajului științific.

O limbă complicată

Totul se naște dintr-un episod aparent marginal, întâmplat acum mai bine de patru sute de ani, care-l are ca protagonist pe un profesor de geometrie și mecanică de la Universitatea din Padova, originar din Pisa. Când Galileo Galilei începe să modifice ciudatul tub realizat de un optician olandez ca să facă din el un instrument de observație a corpurilor cerești, nu-și imaginează niciun pic de ce necazuri va avea parte; și cu atât mai puțin poate să prevadă revoluția pe care observațiile lui o vor provoca în întreaga lume.

Ceea ce Galilei vede prin acel sistem de lentile îl lasă fără cuvinte: Luna nu este acel corp ceresc perfect,

descriș în textele marilor autorități ale vremii, nu este compusă din materie nealterabilă, ci are munți, cratere cu marginile crestate și întinderi plane asemănătoare cu ale Pământului; Soarele are pete și se rotește în jurul axei sale; Calea Lactee este o aglomerare imensă de aștri; „micile stele” care îl înconjoară pe Jupiter sunt sateliți asemănători cu Luna care îl orbitează.

Când, în 1610, publică toate acestea în *Sidereus nuncius*, sau *Anunțul stelar*, provoacă, poate inconștient, o avalanșă care va târî după ea un sistem de credințe și valori aflat în vigoare de mai bine de 1 000 de ani și pe care nimeni nu îndrăznise niciodată să-l pună în discuție.

Odată cu Galilei se naște modernitatea: omul se eliberează de orice tutelă și rămâne solitar, înarmat doar cu propria judecată, în fața măreției universului. Omul de știință nu mai caută adevărul în cărți, nu-și înclină capul în fața principiului de autoritate, nu mai repetă formulele pe care le transmite tradiția, ci supune totul celei mai necruțătoare critici. Știința devine căutare creativă de „adevăruri provizorii” prin intermediul unor „experiențe sensibile” și „demonstrații necesare”.

Puterea metodei științifice constă în folosirea de conjecturi verificate cu ajutorul unor instrumente care permit observarea, măsurarea și catalogarea celor mai diferite fenomene ale naturii. Rezultatele experimentelor, cele pe care Galilei le numește „experiențele sensibile”, sunt cele care decid dacă o conjectură funcționează sau trebuie abandonată.

Pornind de la observațiile lui, se vor găsi curând dovezi incontestabile în sprijinul teoriilor „nebunești” ale lui Copernic și Kepler, iar viziunea lumii se va schimba

radical, așa încât nimic nu va mai fi ca înainte. Arta, etica, religia, filosofia, politica, totul, în fine, va ieși profund schimbat din această revoluție conceptuală care-l va pune pe om, cu rațiunea lui, în centrul tuturor lucrurilor. Răsturnările pe care noua abordare le va produce, într-un interval de timp, în fond, limitat, vor fi atât de temeinice, încât se dovedește dificil să găsești precedente.

Știința galileiană este atât de revoluționară tocmai pentru că nu-și arogă dreptul de a deține adevărul, ci caută neîncetat confirmarea previziunilor ei; o entuziasmează gândul de a face să se prăbușească brusc certitudinile dobândite până în acel moment; se autocorectează pe baza verificărilor experimentale; în fine, ca să accentueze conjecturile tot mai complexe, ajunge să exploreze cele mai secrete cotloane ale materiei și ale universului.

Din această abordare meticuloasă și deliberată se nasc concepții noi care explică fenomene echivoce și aparent marginale. Astfel, în timp ce se construiește o viziune a lumii tot mai completă și sofisticată, fenomenele naturale cele mai îndepărtate ajung să fie temeinic cunoscute, până în cele mai mici detalii, și pot fi dezvoltate tehnologii tot mai sofisticate.

Pentru a urma acest drum, prețul care trebuie plătit înseamnă folosirea unor instrumente tot mai complexe și a unui limbaj care se desprinde tot mai mult de simțul comun. Imediat ce ne îndepărtăm de mediul în care se desfășoară viața noastră cotidiană, instrumentele și aparatul conceptual care ritmează activitățile noastre obișnuite se dovedesc complet inadecvate. Când se explorează dimensiunile minuscule în care se ascund secretele