

Tracce N. 2 > febbraio 2000

Astrofisica, dopo Galileo

Bagliori di infinito

Marco Bersanelli

Intervista a Nicolò Dallaporta, uno dei padri della cosmologia moderna. Una lunga vita di ricerca tenendo presente tutti i fattori della realtà. "Tutta la vita è miracolo e l'uomo è il più grande miracolo". L'incontro con un maestro

"Il mio principale merito è stato quello di aver avuto allievi più bravi di me!". È con questa frase che si presenta Nicolò Dallaporta, e subito si capisce che si ha a che fare con un grande. Nella sua umiltà non c'è ombra di ricercatezza, ma una semplicità luminosa, guadagnata in una lunga vita di ricercatore e di genuino amante del vero. Dallaporta, classe 1910, è uno dei padri della cosmologia moderna, capostipite di una scuola che nel tempo s'è irrobustita nel nostro Paese e che su molti fronti si è affermata a livello internazionale. Dalla sua cattedra di Astrofisica Teorica all'Università di Padova, Dallaporta ha cresciuto una buona parte della generazione che attualmente guida l'astrofisica in Italia. Da sempre il suo interesse per la scienza è stato unito all'interesse per le domande fondamentali che sottendono l'intera vicenda umana, come dimostrano, ad esempio, i suoi approfonditi studi sul "caso Galileo", nonché la più recente tra le sue numerose opere, dal titolo Scienza e Metafisica, un pseudo-contrasto tra due domini complementari (Cedam).

Sono a casa del Professore, nel cuore di Padova, per un dialogo che attendevo con trepidazione. Con noi sono Rachele e Maria, che appuntano le note da cui usciranno queste righe. Ci sediamo nell'elegante salotto, con un succo d'arancia e una visibile emozione.

Professore, nell'arco della sua lunga esperienza di protagonista della ricerca scientifica, come vede il momento presente?

La mia opinione è che la scienza galileiana abbia fatto il suo tempo. Che Galileo l'abbia escogitata è comprensibile, ma oggi ne vediamo bene i limiti, che sono grandi. Dalla visione galileiana apparirebbe che la scienza è unicamente basata sul rapporto causa-effetto. Ma sappiamo bene che gli unici problemi che la scienza galileiana risolve in modo esatto sono casi estremamente semplici, che approssimano in modo piuttosto rozzo la realtà fisica. Galileo ha studiato il pendolo, il sistema Terra-Sole: le cose più semplici che esistono. Naturalmente si è trattato di un grande passo avanti, ma le approssimazioni vanno bene fino a un certo punto. Le leggi della fisica sono semplici solo in alcune "zone" per certi casi limite. Arriva il momento in cui bisogna allargare le prospettive. Oltre un certo livello, quando la complessità dei problemi o dei sistemi che si intende descrivere è grande, è più facile, più conveniente, pensare alla finalità che alle cause. L'elemento finalistico è completamente trascurato nella scienza galileiana, ma sono persuaso che così come c'è una ricerca delle cause ci deve essere anche una ricerca delle finalità. È una complementarità che ritengo indispensabile per un passo di vera comprensione della natura.

Mi colpisce che questa esigenza di riconsiderare l'idea di finalità, di "scopo" emerga oggi dall'interno di alcuni filoni della scienza stessa, quasi come un figlio non voluto. Fino a non molti anni fa ipotizzare questo sarebbe stato quanto meno azzardato. Mi colpisce in particolare che sul fronte della cosmologia si sia quasi costretti a ri-interrogarsi sul ruolo che l'essere umano ha nel cosmo. L'io umano si presenta come un oggetto particolarissimo, luogo di autocoscienza della natura, il quale per essere come è ha bisogno di tutta quanta la struttura e di tutta l'evoluzione del mondo naturale, cosmica e locale, per affiorare, pur non essendo da esse determinato.

L'uomo è la cosa più complessa, è un intreccio di causalità e di finalità. Viviamo sempre con uno scopo, per compiere qualcosa. Che cos'è l'uomo? Questa domanda introduce la dimensione intera dell'uomo, il quale non accetterò mai che sia pura conseguenza dei fatti che lo precedono. La vita, l'essere umano in particolare, è un fatto incredibile dal punto di vista scientifico. Per mettere insieme tutte le "rotelline" di cui è fatto un uomo con il loro delicatissimo equilibrio è evidente che occorre qualcuno che lo abbia progettato. La realtà è fatta di strati, di livelli: principio supremo, spiritualità, anima, corpo. L'uomo è pur nel suo limite, un bagliore di infinito, è una cosa miracolosa. Tutta la vita è miracolo e l'uomo è il più grande miracolo. Ma per Dio tutto è miracolo, non c'è differenza tra miracolo e non-miracolo!

E tutto appare preparato per l'emergere dell'umano. La finezza con cui le costanti fondamentali della fisica sono calibrate per la complessità è davvero sconvolgente...

Quando me ne sono accorto... basta un cambiamento infinitesimo nelle costanti perché la vita non si formi. Non sappiamo perché siano tali le costanti, non abbiamo altre ragioni! È un indizio per cercare una cosmologia che punti a considerare quali possono essere i contatti con gli altri livelli della realtà.

Per sottrarsi a questa evidenza si propongono scenari cosmologici che in vari modi ripropongono una forma dell'antico principio di plenitudine ("tutto ciò che può esistere, esiste"). Si postula così l'esistenza di una infinità di casi di cui "il nostro caso" viene a essere un ovvio caso favorevole (oggi la forma più popolare è quella dei multi-universi). Qual è il suo punto di vista?

È possibilissimo, ma non è fisica. È una metafisica in cui si fa ricorso a un caso talmente sconfinato che tutto ciò che è possibile è reale. Ma allora diventa uno scontro tra metafisiche in cui il caso si scontra con lo scopo. Quest'ultimo però appare molto più semplice da credere! La fisica fino ad oggi è basata sul "dato" misurabile. Al di là è un passo di metafisica. A questo punto la paragono con un'altra metafisica. Chi sostiene questi punti di vista (come per esempio Steven Hawking) dovrebbe avvertire che si esce dalla fisica, altrimenti la si esagera. La fisica spinta oltre ciò che può misurare diventa ideologia.

A me pare che alla base ci sia una certa accezione del concetto stesso di realtà. Don Giussani afferma che ciò che, in qualche modo, non ha un nesso con il presente, con il "qui-e-ora", non esiste. Mi ha sempre colpito l'analogia, o la pertinenza, di questa affermazione del reale con la conoscenza scientifica.

L'ipotesi che l'osservatore non c'entri con l'osservazione, e dunque che esso si possa considerare in qualche modo estraneo alla realtà è in palese contrasto con la fisica, in particolare è contro la meccanica quantistica. L'io umano c'entra. È un dato tirato fuori dalla fisica che va al di là della fisica.

Un altro aspetto per cui mi sembrano deboli e poco credibili le cosmologie che puntano a ridurre tutta la realtà fisica a "caso sterminato" è che se considerate seriamente, esse hanno conseguenze anti-estetiche, anzi grottesche, nauseanti. Mentre storicamente l'intuizione estetica è una fondamentale guida allo sviluppo delle idee scientifiche.

La bellezza è l'armonia di due cose che sono messe lì e che se fossero diverse non sarebbero belle. Tutta la fisica è basata su leggi specifiche che sono relazioni di armonia, ed è mia convinzione che la causalità fisica non si possa ricondurre unicamente al piano corporeo. Le leggi, che vengono dall'alto, sono tali che agendo su A e su B portano A e B a comportarsi in modo tale da dare luogo a una legge di armonia. La legge di Newton è una legge di bellezza: Dio l'ha creata in modo tale che alla fine due corpi girano uno intorno all'altro!

Oggi l'enfasi nel mondo della ricerca e anche nell'università è quella di esasperare l'inseguimento dei dettagli...

... spesso accade che ognuno spinge un canaletto e non sa altro che quello. I grandi temi

hanno pochissima risonanza. Ma il problema è che oggi lo scienziato non ha più tempo per pensare. I fisici hanno "pensato" fino alla generazione di Heisenberg e di Schrödinger. Dopo non c'è più stato il tempo per questo. La quantità di conoscenza e di informazione è cresciuta in modo così vertiginoso che è sempre più difficile che uno scienziato abbia una visione d'insieme.

Forse anche perché c'è una deriva culturale in questo senso. È sempre più raro (ma non solo tra gli scienziati, credo) che una persona ammetta l'idea stessa di totalità. Si nega che le cose abbiano un nesso con la totalità, e dunque una unità, un significato.

Certamente. Una cattedrale gotica o un'icona, invece, propongono un quadro complessivo, hanno dentro l'immagine della totalità.

Professore, se dovesse partire oggi con un nuovo progetto di ricerca in cosmologia, cosa sceglierebbe?

Un tema importante è la generalizzazione di quello che si diceva prima. Finora si è cercato di studiare gli effetti sulla struttura della natura e le sue leggi considerando la variazione di una sola costante fisica per volta, e se ne è scoperta la criticità. Cercherei di approfondire questo studiando gli effetti della variazione di più costanti contemporaneamente. È impegnativo, richiede calcoli molto complessi.