

Scienza

I fisici, questi creativi

Mario Gargantini

L'incontro con John Barrow, cosmologo di fama mondiale. Uno spunto per ripensare a ciò che muove la ricerca scientifica. Contro le sterili polemiche dei professionisti della ragione misura di tutte le cose

È un vero peccato che il professor Tullio Regge, uno dei più celebri scienziati italiani, non abbia partecipato di persona al Meeting di Rimini dello scorso agosto. Non avrebbe così dovuto ricorrere, per documentarsi sull'evento, a fonti parziali e avrebbe forse evitato di lanciare i suoi strali sarcastici dalle pagine de *Le Scienze* (n. 386, ottobre 2000) contro gli «urli dei fondamentalisti» che hanno «zittito» il ministro Veronesi. Con l'abilità divulgativa che lo contraddistingue, Regge è riuscito a fornire ai lettori di una delle più diffuse riviste scientifiche, un'immagine oscurantista e chiusa del Meeting («francamente da Comunione e Liberazione mi aspettavo di meglio»), relegando sotto il comun denominatore dell'intolleranza antiscientifica chi pone l'ambiente naturale sul gradino più alto dei valori accanto a chi invoca il rispetto per la vita umana e propone «un'idea antropologicamente integrale della corporeità dell'uomo». A chi invece il Meeting l'ha vissuto, anche solo un po', il panorama è parso dominato da un clima ben diverso: una reale apertura e in alcuni momenti anche la sorpresa nel trovarsi di fronte ad argomenti e giudizi inaspettati. Perché mai, ci si poteva chiedere, dedicare un'impegnativa sequenza di pannelli a ripercorrere le tappe salienti di una disciplina come la fisica nella mostra "Da Democrito ai quark"? E perché insistere su una secolare polemica al confine tra scienza e fede nella mostra "Galileo mito e realtà"? Nel primo caso, bisogna dire che chi ha mancato l'appuntamento con la mostra ha perso un'occasione per accorgersi che la fisica non è una catena ineluttabile di eventi impersonali ma piuttosto una storia di uomini, con tutti gli ingredienti delle vicende tipicamente umane: tentativi più o meno felici, genialità, imprevisti, errori e malintesi, fortuna e sfortuna, sforzi eroici e anche ingiustizie. «Per chi si occupa di ricerca scientifica - ha detto Marco Bersanelli presentando la mostra - è evidente che l'avanzare della conoscenza è più simile all'accadere di un avvenimento che alla meccanica applicazione di una procedura». Letta in questa prospettiva, anche l'esperienza di Galileo assume un carattere di notevole attualità; nel momento in cui le scienze naturali stanno constatando l'insufficienza dei vecchi paradigmi a dar conto della ricchezza del reale, puntare l'attenzione sull'apporto conoscitivo di Galileo è il modo migliore per ricordarlo. Certo, per arrivare a questo bisogna fare un'accurata opera di pulizia da tanti pregiudizi e stereotipi come quelli, duri a morire, di un Galileo "martire della scienza", o di una scienza bloccata dall'intransigenza e dalla chiusura della Chiesa. Preziosi perciò sono stati i suggerimenti di monsignor Walter Brandmuller, presidente del Pontificio comitato di scienze storiche, che ha indicato la strada per una lettura dell'*affaire* «nella prospettiva dell'epoca, evitando di applicare alla storia il filtro della mentalità contemporanea e di proiettare su una vicenda del passato il peso di altre vicende accadute successivamente e allora imprevedibili».

Un viaggio avventuroso

Il momento che tuttavia più avrà spiazzato chi aveva l'immagine della scienza come di un sapere arido o di un automatismo privo di drammaticità, è stato l'incontro con John Barrow, docente di scienze matematiche a Cambridge, cosmologo tra i più quotati e infaticabile divulgatore (il suo ultimo best seller, edito da Cortina, ha il significativo titolo: *Dall'io al cosmo*). Barrow ha condotto il pubblico di un

auditorium strapieno in un viaggio avventuroso, come sempre sono le indagini scientifiche, dove le domande dell'arte, della scienza e della metafisica si rincorrevano, si integravano e si arricchivano le une con le risposte delle altre. Che ciò si verifichi, tuttavia, non è solo per la bravura o la capacità di Barrow di catturare la curiosità del pubblico, è per la natura stessa dell'esperienza della conoscenza. La ricerca scientifica sarebbe impossibile senza un'attrattiva elementare, senza un fascino che poco o tanto il reale esercita sull'io che conosce. C'è uno stupore originale di fronte alle cose (ai fenomeni fisici, ad esempio) che è il terreno favorevole al sorgere di domande sensate e di ipotesi fruttuose per la conoscenza. Quello stupore che prova il fisico quando rileva i dati di un universo «grande, vecchio, scuro e freddo» scoprendo che tutti i componenti del panorama complessivo non sono disposti casualmente. Le dimensioni delle cose, ad esempio, dai granelli di sabbia, alle montagne, alle stelle più lontane non hanno valori qualsiasi ma sono tutte collegate alla massa degli oggetti secondo una sorprendente e ben precisa proporzione. Il fatto più sconvolgente per i cosmologi è che tutti questi dati convergono nel dare giustificazione della "speciale" presenza dell'uomo nel cosmo. Alle domande del tipo: «Perché l'universo è così grande? Perché è così vecchio?», non ci sono risposte ragionevoli diverse da quelle che contemplano l'esistenza di esseri umani intelligenti e consapevoli. Mostrando in un grafico l'evoluzione temporale dell'universo, Barrow spiega che occorrono tutti questi miliardi di anni perché le stelle possano "cucinare" gli elementi chimici leggeri fino ad ottenere il carbonio e tutti gli altri elementi per poi distribuirli ovunque. Durante questo lungo arco di tempo intanto, l'universo si espande, raggiungendo le dimensioni oggi osservate. «Se fosse più piccolo, allora sarebbe troppo giovane per consentire alle stelle di produrre i mattoni biochimici della vita e noi non saremmo qui a porci domande su di esso». Anche l'oscurità del cielo notturno, conseguenza dell'espansione, è «un prodotto collaterale delle condizioni necessarie affinché l'universo risulti abitabile da esseri viventi; miliardi di anni fa il cielo era luminosissimo ma non c'era nessuno a vederlo».

Nuovi particolari

Oggi invece l'uomo non solo può ammirare lo spettacolo cosmico ma può addentrarsi nei meandri del suo funzionamento cogliendo sempre nuovi particolari. E uno dei fattori che determina tale risultato è la creatività. Raramente questo termine viene associato alle scienze, che si ritengono dominate da procedimenti rigidi e predeterminati, dove lo spazio per la libertà creativa del soggetto sembra ridotto al minimo. Barrow invece ha mostrato come sia necessario essere creativi per poter comprendere la natura in tutta la sua ricchezza e le sue sottigliezze e come il senso estetico non sia estraneo a chi si occupa di equazioni e diagrammi. La scoperta di nuovi livelli di complessità della natura costringe gli scienziati ad affinare la dimensione estetica e ad integrare il rigore razionale con l'intuizione, il senso del bello, il gusto dell'analogia, la libertà da schemi preconcepi. È una creatività non diversa da quella che genera la produzione artistica e poggia su alcune facoltà presenti in ogni uomo e in ogni cultura fin dall'antichità. In particolare la musica è quella tra le arti che presenta il più stretto legame con le scienze. Ci possiamo domandare perché ci piace la musica e come mai non si conoscano culture e civiltà prive di musica. La risposta non è facile, ma è rintracciabile nel delicato gioco di semplicità e complessità: le composizioni musicali sono il risultato di una concatenazione di eventi mentali di inesprimibile complessità, sono un esempio di «complessità intricatamente organizzata». È questo, secondo Barrow, che attrae la mente umana: una combinazione ottimale di prevedibilità e di sorpresa, di regolarità e di variazioni, di simmetrie e di rotture della simmetria. Questa stessa sensibilità aiuta il fisico a scoprire le leggi della natura e a ricostruire la storia del cosmo. Perché la creatività di cui ha parlato il cosmologo inglese non è un'incondizionata formulazione di modelli astratti, non è uno sfogo della fantasia che si diverte a "costruire" mondi possibili senza vincoli o limitazioni. È piuttosto un rispetto per la realtà, un'obbedienza alla verità delle cose, è il riflesso di un universo creativo che

continuamente genera novità e varietà; nello stesso tempo è l'esaltazione dell'uomo cui è dato di intuirne i segreti, di sintonizzarsi con le sue leggi e quindi di aderire al dato più che all'immagine che se ne era fatto. Sono questi gli argomenti e gli accenti che ci piacerebbe trovare più diffusamente nella divulgazione scientifica e che potrebbero alimentare il dibattito tra i ricercatori. Un dibattito che non è stato certo arricchito dalla pronta replica a Regge, sempre su *Le Scienze*, del professor Guido Visconti che ha pensato bene di scomodare uno dei mostri sacri della fisica contemporanea, il premio Nobel Steven Weinberg, riportando la più recente espressione della sua incrollabile fede riduzionista e nichilista: «Sono assolutamente a favore di un dialogo fra scienza e religione purché non sia costruttivo. Uno dei grandi risultati della scienza è stato, se non quello di rendere impossibile per le persone intelligenti di essere religiose, almeno quello di dar loro la possibilità di non esserlo. Non dovremmo rinunciare a questo risultato». Francamente, da questi professionisti della ragione ci aspettavamo di meglio.