

SCIENZA e CERTEZZA

(Da "M.Bersanelli M.Gargantini, Solo lo stupore conosce, BUR", pp. 185-189)

Secondo un punto di vista diffuso, attraverso la scienza non sarebbe possibile giungere ad alcuna certezza positiva a riguardo della realtà: i ricercatori, si dice, non mettono alla prova la realtà, ma solamente i modelli che della realtà di volta in volta si inventano. Un certo modello o ipotesi scientifica non può mai essere giudicata «vera»: anche dopo mille esperimenti che «corroborano» l'ipotesi, gli scienziati dovranno ammettere la possibilità che il milleunesimo esperimento dia un risultato che la contraddice e la condanna a essere scartata come "falsa". Nulla si può dire in positivo, nulla di certo su «come stanno le cose». Tutt'al più sarà possibile produrre, di tanto in tanto, una certezza di marca negativa: allorché una osservazione contraddice la nostra ipotesi potremo affermare con certezza che «le cose non stanno così». Karl Popper ha espresso con precisione questa concezione che in larga parte ancora domina la scena: «Le teorie sono nostre invenzioni, nostre idee: non si impongono su di noi, sono i nostri strumenti di pensiero, che abbiamo fatto da noi [...]. Ma alcune di queste nostre teorie possono cozzare contro la realtà: e quando cozzano sappiamo che c'è una realtà, che esiste qualcosa a rammentarci che le nostre idee possono essere sbagliate».(1) La realtà, secondo questa concezione, si affaccia all'esperienza solo in quanto può contraddire il nostro pensiero su di essa.

In parte questo modo di pensare coglie un aspetto autentico del modo di procedere della scienza, l'aspetto più meccanico del suo incedere; tuttavia esso non sembra sufficiente a spiegare tutta la ricchezza dell'esperienza di conoscenza che noi facciamo attraverso la scienza: non rende ragione del fatto che l'esperienza della certezza è presente in modo continuo e indispensabile nella dinamica di conoscenza di ogni ricercatore" Oggi l'accezione «debole» della conoscenza sembra essere passata da pensiero d'élite a mentalità di tutti: parlare di certezza oggi non va di moda. In Occidente ci si aspetta che ogni persona istruita, a maggior ragione se si tratta di uno «scienziato», attenui con una vena di dubbio ogni sua espressione positiva o giudizio sulla realtà, compresa l'affermazione che la realtà stessa esiste. Gli uomini del nostro tempo, più sono istruiti e più sembrano «sforzarsi di non credere in ciò che credono», come diceva Charles Peguy. Così non sta bene dire che «il cielo è azzurro» e basta, bisogna affrettarsi ad aggiungere che lo è solo in certe condizioni, che non lo sarà sempre, e che comunque dire «azzurro» è solo una convenzione, e che non si può verificare che cosa esattamente ciascuno di noi faccia corrispondere alla parola «azzurro», e via di questo passo. Tutte queste precisazioni possono di volta in volta avere il loro valore e la loro giustificazione, ma non dovrebbero confonderci fino a farci perdere di vista il fatto evidente, notevole ed emozionante che «il cielo è azzurro»!

Infatti è chiaro che per vivere, e certamente anche per fare della ricerca scientifica, è quanto mai necessario poggiare i piedi su ciò che l'esperienza ci indica come terreno solido: sull'«evidenza», come si rileva nel primo capitolo. Anche se raramente lo si ammette, la curiosità e le nuove domande che rilanciano l'indagine scientifica nascono dall'entusiasmo per ciò che è riconosciuto come dato certo, più che dal gettare l'ombra del dubbio su ciò che si vede. Parafrasando Ernst von Bruecke, si potrebbe dire che «la certezza è una donna senza la quale nessuno scienziato può vivere, ma tutti si vergognano di mostrarsi in pubblico con lei». Per esempio, dalla evidenza del fatto interessante che il cielo è azzurro nasce la domanda: «Che cosa fa sì che il cielo sia azzurro?»; una domanda non banale, che il fisico traduce in: «Perché la radiazione elettromagnetica diffusa dall'atmosfera terrestre è dominata da luce a lunghezze d'onda corte dello spettro visibile?» - e la fisica è in grado di rispondere.

La certezza è all'inizio della ricerca, ma è anche la speranza del suo punto d'arrivo: la conoscenza scientifica aspira a raggiungere «mo menti di certezza». Ci sono conclusioni di grande importanza,

frutto di un lungo cammino che ricercatori di generazioni diverse hanno saputo percorrere fino in fondo, le quali si impongono con la forza dei fatti. C'è scienziato che si possa dire certo, per esempio, che la vita biologica è basata sul Dna, * che l'acqua è composta d'idrogeno e d'ossigeno, che i nuclei sono fatti di protoni* e neutroni, * che c'è stata un'epoca dei dinosauri, che le nebulose a spirale sono galassie esterne. Tutte queste affermazioni, che possono apparire scontate, sono in realtà conquiste formidabili sulle quali abbiamo raggiunto il massimo grado di confidenza. Soltanto qualche secolo fa la maggior parte di queste affermazioni erano tutt'altro che pacifiche, e alcune di esse neppure concepibili. Ma oggi nessuno ha ragione di dubitare del fatto, per esempio, che il Sole è una stella. Ciò non significa affatto che sappiamo tutto del Sole: per esempio, la carenza di neutrini solari che osserviamo rispetto a quanto ci si attende dalla teoria delle reazioni termonucleari rende lo studio dettagliato della fisica solare uno dei settori più aperti e interessanti dell'astrofisica. Ma ciò non arriva neppure a scalfire la conquista della coscienza limpida e definitiva che oggi abbiamo a riguardo della natura fisica del Sole, il quale fa parte della grande famiglia dei miliardi di stelle che compongono la galassia. È grazie alla scienza che abbiamo questa certezza, ed è un risultato che dice qualcosa d'interessante a riguardo della nostra posizione nel cosmo. Neppure la fervida immaginazione degli antichi è stata così ardita da supporre quello che oggi la ricerca ci consegna come un dato incontrovertibile: l'astro che domina il nostro cielo e la nostra vita è della stessa specie di quelle minuscole punte di luce sospese alla nerissima volta del cielo notturno.

Non è ragionevole pensare che in futuro vi sia un esperimento che contraddica questa conclusione. Ad un certo punto non si tratta più d'ipotesi molto probabile, ma di certezza. Ma di che tipo è l'affermazione: "Il Sole è una stella" ? Essa riguarda una «qualità» dell'oggetto. Ogni scienziato sa bene che vi sarà sempre un margine di provvisorietà (di «incertezza») in ogni misura, in ogni definizione «quantitativa» delle grandezze osservabili e nella approssimazione con cui i suoi modelli descrivono la realtà. Ma ciò non toglie che la realtà sia fatta in un certo modo particolare, e che si possa conoscere realmente qualcosa di essa.

Il grande successo del metodo sperimentale è legato alla identificazione di quantità misurabili, alla matematizzazione delle leggi, al rigore dei procedimenti. Ma forse possiamo dire che, in realtà, nel cammino scientifico ogni passo quantitativo ultimamente aspira a mettere in luce una certa «qualità» dell'oggetto. Il metodo scientifico, con il suo incedere di misura in misura, è la marcia che consente talvolta ai ricercatori di cogliere ciò di cui essi sono più profondamente alla ricerca. Il fisico delle particelle concepisce delicati esperimenti e accumula nuove misure perché è interessato a sapere qual è la natura di una particella elementare (se si tratta di un' onda, un corpuscolo, o una irriducibile combinazione delle due cose); l'astronomo compie nuove osservazioni per chiarire la natura di certe classi di oggetti celesti, ad esempio vuole sapere quale sia il meccanismo fisico responsabile della loro emissione di energia, il cosmologo si sforza di compiere osservazioni ai limiti della tecnologia per decidere se l'universo è statico o in evoluzione; al chimico interessa comprendere la struttura di una molecola e come e perché il suo comportamento la differenzia da altre molecole simili. Gli scienziati sono particolarmente entusiasti quando riescono a mettere in luce caratteristiche qualitative di ciò che studiano: esistenza, origine, evoluzione, struttura, funzione, natura fisica, rapporto con l'universo. La descrizione di queste fondamentali fattezze del mondo fisico costituisce un gran contributo che la conoscenza scientifica offre alla nostra coscienza del mondo in cui siamo. Ed è proprio a riguardo di queste proprietà qualitative che nel tempo, con prudenza e umiltà, è talvolta dato di giungere alla cima della certezza.

1) Karl R. Popper, *Scienza e Filosofia. Problemi e scopi della scienza*, Einaudi, Torino 1991, pp. 42-43.