

Può sembrare strano che questo esperimento sia stato definito “L’esperimento più bello”. La scienza è precisione, misura, matematica. E’ teoria ed esperimento sul modo in cui è fatto il mondo. Che c’entra la bellezza, che è propria dell’arte, della musica?

Per rispondere a questa domanda, vorrei ricordare una vicenda scientifica che ha segnato profondamente il XX secolo. Il 25 aprile 1953 James Watson e Francis Crick pubblicarono su Nature la struttura a doppia elica. Un risultato straordinario, che si fondava anche sull’importante lavoro sperimentale di cristallografia fatto da Maurice Wilkins (che nel 1962 riceverà il premio Nobel insieme a loro) e soprattutto da Rosalind Franklin, che morì di cancro nel 1958, pochi anni dopo la scoperta della struttura del DNA. E’ appunto di Rosalind Franklin che vorrei parlare, della sua reazione al lavoro dei colleghi. E lo vorrei fare innanzitutto con un breve filmato tratto dal bel film Life story. Nel filmato è insieme a sir William Bragg, allora direttore del Laboratorio Cavendish, mentre Rosalind era al King’s College.

filmato Life story

Perché vi ho fatto vedere questo filmato? Per quello che Rosalind dice alla fine. Che è particolarmente importante, perché la scoperta le era stata quasi scippata. Di fronte al risultato, plasticamente espresso dal modello, Rosalind resta senza parole. Tutto è dimenticato, tutto passa in secondo piano di fronte a quella constatazione che Rosalind fa con voce trasognata: “Tutto è armonia...” Si dice anche che di fronte alla struttura del DNA Rosalind abbia esclamato: “E’ troppo bello per non essere vero!”. Che è il contrario di quello che spesso si dice, ma mi sembra – tanto per restare in argomento – bellissimo!

Questo dice soltanto che l’esperienza della bellezza non è assente dall’incontro degli scienziati con i risultati della scienza. Ma perché?

Io direi che la filosofia della scienza spesso si è mossa in una direzione che è molto lontana dall’esperienza non solo intellettuale, ma anche emotiva degli scienziati. In altre parole, si vede che molti filosofi della scienza non sono scienziati. Penso in particolare a Karl Popper, uno dei filosofi della scienza più influenti del XX secolo. Dopo di lui, non possiamo non dirci popperiani, nel senso che è la falsificabilità, e non la verificabilità, il criterio di demarcazione tra scienza e non scienza. Eppure.... Eppure spesso l’esperienza più intensa di uno scienziato è quella della verifica, non quella della falsificazione. E’ l’esperienza che si ha quando la natura, interrogata, risponde “sì”, anziché “no”.

Se vogliamo, c’è una analogia con una relazione amorosa: il “sì” è l’esperienza più emozionante che si possa avere. Scherzando, potrei dire che la proposta di Popper è quella di una specie di libertinaggio: il sì è quasi scontato, si fa collezione di sì, come don Giovanni scrive la lista delle sue conquiste. Chi conta veramente per lui è quella donna Anna che gli dice di no.

Ma per gli scienziati in generale non è così. Per contrasto, pensiamo allo scienziato protagonista del film “L’orizzonte degli eventi”, che molti di noi hanno visto. Per lui, fare un esperimento è un’impresa complessa, impegnativa dal punto di vista dell’organizzazione, ma è vissuta con un distacco emotivo, presumendo che ancora una volta la natura gli dirà di sì, come ha fatto in passato. Non ha un interesse profondo, insomma, all’armonia di cui parlava Rosalind Franklin. Gli interessa avere successo, arrivare primo, proprio come colleziona relazioni che sarebbe eccessivo definire

sentimentali con le colleghe di lavoro. Così, proprio per arrivare primo, cede alla tentazione di sostituire i dati sperimentali con i risultati della simulazione.

Verrà giustamente escluso dal progetto: ma per motivi etici, senza approfondire le ragioni psicologiche che stanno dietro il suo comportamento, che ricondurrei proprio a una difficoltà a incontrare la bellezza.

Restando nel campo delle immagini amorose, mi viene da dire che nel “bel” risultato, la teoria e l’esperimento si abbracciano: è questo che Rosalind definiva “armonia”. Direi addirittura che fin dai secoli più lontani, la scienza ha incontrato l’armonia. Addirittura, in senso stretto: l’armonia musicale!

In che senso? Come interviene la musica in questo discorso su scienza e bellezza?

Beh, penso a Pitagora che 2500 anni fa esegue i suoi esperimenti sulle corde vibranti, e scopre che l’armonia tra i suoni emessi da due corde si ha quando i rapporti tra le lunghezze sono espressi da rapporti tra numeri semplici. Armonia! O anche, come diceva Galileo, il mondo è matematico! Certo, dirà Galileo in una famosa lettera a Gallanzoni, questo non vuol dire necessariamente che si tratti di una matematica semplice: sarebbe semplice se il mondo lo avessimo fatto noi, ma non l’abbiamo fatto noi, e Dio non è tenuto a fare il mondo come lo avremmo fatto noi! Però... quando una struttura a elica abbraccia – è il caso di dirlo – i risultati della cristallografia, oppure quando si vede che una matematica nata per descrivere le onde (una matematica che per chi lavora col microscopio elettronico è tanto familiare) prevede anche il risultato di un esperimento con gli elettroni, l’emozione è grande, ed è una emozione di bellezza, ordine, armonia!

Certo, poi resteranno tante cose da capire: in primo luogo, il significato di quelle onde, un significato su cui ancora oggi si discute: onde di probabilità? onde pilota? Determinismo o indeterminazione? Ma l’esperienza di accordo, di armonia non può essere dimenticata, anche perché si tratta di un esperimento strutturalmente semplice, quasi parlante, quanto di meglio si possa desiderare per realizzare l’armonia con la previsione teorica.

Da questi discorsi sulla bellezza nella scienza sembra di cogliere una concezione estetica molto classica, nel senso di un privilegio accordato all’ordine, alla compostezza, alla regolarità, all’accordo, all’armonia. Questo vuol dire che nelle concezioni estetiche degli scienziati non ha fatto davvero nessuna breccia l’estetica contemporanea (con la sua rottura dell’armonia)?

Nonostante quello che si è scritto, cercando ad esempio di avvicinare Einstein a Picasso, la relatività ristretta alle *Demoiselles d’Avignon*, io credo che sia sostanzialmente così, anche se con una precisazione che farò tra poco. Penso in particolare a una famosa frase di Albert Einstein:

Noi siamo nella situazione di un bambino piccolo che entra in una vasta biblioteca riempita di libri scritti in molte lingue diverse. Il bambino sa che qualcuno deve aver scritto quei libri. Egli non conosce come. Il bambino sospetta che debba esserci un ordine misterioso nella sistemazione di quei libri, ma non conosce quale sia. Questo mi sembra essere il comportamento dell’essere umano più intelligente nei confronti di Dio. Noi vediamo un universo meravigliosamente ordinato che rispetta leggi precise, che possiamo però comprendere solo in modo oscuro. I nostri limitati pensieri non possono afferrare la forza misteriosa che muove le costellazioni. Io

*credo nel Dio di Spinoza che si rivela nella legiforme armonia di ciò che esiste.
(Brian, Einstein, a life, 1996, p. 127).*

Con l'estetica romantica, e anche dopo, si è dato spazio soprattutto alla dimensione espressiva dell'autore attraverso l'opera d'arte, il che non ha molto a che fare con l'impresa scientifica. Forse invece (ecco la precisazione), si potrebbe sostenere che c'è un avvicinamento a quella estetica novecentesca e post-novecentesca che – penso in questo momento alla musica – ha dato sempre più spazio alla materialità dei suoni, e in questo modo ha superato i vincoli di una armonia fondata sostanzialmente sulle intuizioni pitagoriche: troppo semplici, troppo limitate.

Le strutture sonore della musica di oggi sono più complesse, così come sono più complesse le strutture del mondo indagate dalla scienza. Complesse ma non prive di una loro regolarità, anche se difficile da cogliere. E la musica è una costruzione, un gioco di suoni che non deve tanto esprimere qualcosa d'altro (sentimenti, o anche armonie semplici), quanto piuttosto deve esprimere se stesso, esprimere la complessa bellezza della natura (la natura dei suoni, in questo caso) rivisitata dalla cultura.

Una estetica della complessità, insomma. Una estetica come quella che fa dire bello un esperimento in cui il gioco di una miriade di elettroni indipendenti – o almeno così pensiamo – dà origine a una struttura che – a un livello spazio-temporale enormemente diverso da quello degli elettroni – ci appare semplice, descrivibile con un paio di onde interagenti.

Ma, nello stesso tempo, è anche un'estetica del mistero, di uno svelamento che nello stesso tempo ripresenta il mistero. Direi che è l'estetica del sorriso della Gioconda: una donna in qualche misura conquistata, che esprime il suo sì con un sorriso ... che però rimanda a un mistero di cui si prende coscienza nel momento stesso dello svelamento.

Filmato – Brano da L'esperimento più bello

Per riprendere una immagine musicale, che penso sia la stessa che ha guidato Pier Giorgio Merli nella scelta delle musiche di sottofondo per il film, siamo di fronte al mistero di una musica elettronica – e non potrebbe essere diversamente! – fatta di lampi sonori, di eventi che punteggiano il tempo: ma contemporaneamente – e questo è il mistero – questa musica ha anche la meravigliosa armonia classica di un concerto di Vivaldi.

Che bellezza! Ma anche, che mistero! Insomma: che bel mistero!