

Tutta la Scienza è Letteratura

Si racconta che la regina Vittoria, essendosi molto divertita a leggere *Alice nel Paese delle Meraviglie*, avesse espresso il forte desiderio di ricevere la prossima opera dello stesso autore, non appena fosse stata pubblicata. E così a tempo debito le fu fatto omaggio di *Un Trattato Elementare sui Determinanti*, opera del Reverendo Charles L. Dodgson, matematico di Oxford, più noto con il *nom de plume* di Lewis Carroll.

La natura probabilmente apocrifa dell'apologo sostanzia anch'essa a suo modo la tesi che mi ha indotto a narrarlo e che vorrei sostenere: la Scienza è soltanto uno speciale filone della Letteratura. Non mi riferisco qui al carattere per molti aspetti narrativo che si ritrova in molte opere importanti nella storia del pensiero scientifico: ogni generalizzazione in tal senso mi parrebbe impropria. E non mi riferisco nemmeno al ruolo centrale che ha spesso l'aneddoto nella descrizione/narrazione del processo che porta alla scoperta scientifica.

Penso proprio, ed esplicitamente, ai singoli lavori scientifici che vengono ogni giorno pubblicati letteralmente a migliaia, pur con il loro linguaggio freddo, standardizzato, seriale. A parte il fatto che gli aggettivi "freddo, standardizzato, seriale" descrivono altrettanto bene una buona parte della narrativa di consumo, ciò che io voglio sottolineare è il fatto che un lavoro scientifico – qualunque lavoro scientifico – racconta una *storia*. Che può essere appassionante o noiosa, originale o già sentita, scritta con cura o in modo sciatto, profonda o superficiale, con la morale o senza, ma è comunque una *storia*.

Immagino già almeno due classi di obiezioni, da non prendere certamente alla leggera.

La prima è quella di chi dice: ma gli articoli scientifici sono scritti quasi sempre in un linguaggio formalizzato, da addetti ai lavori. Vorrei però far notare che lo stesso si può tranquillamente dire del Disco di Festo, che nessuno può leggere, perché è stato scritto con un codice noto soltanto agli addetti ai lavori, i quali però sono tutti morti da almeno tremila anni. Eppure mi pare difficile dubitare del fatto che il Disco racconti una storia, anche se non sapremo mai quale. La seconda obiezione è più tecnica: i lavori scientifici sono scritti in un linguaggio *denotativo* e non *connotativo*, ovvero (volgarizzando brutalmente) descrivono fatti e non evocano sentimenti.

La mia risposta è questa: i fatti *sono* sentimenti. Ricordo che "sentimento" deriva da *sentio*, vocabolo che è alla radice anche della parola "sensi", i quali sono peraltro l'unico strumento con il quale abbiamo accesso ai "fatti" (lasciando qui da parte lo scabroso capitolo dei "fatti matematici"). Ciò che dovrebbe distinguere i fatti dai sentimenti è la *condivisione*, per cui siamo tutti d'accordo che il 14 luglio 1789 a Parigi è stata presa la Bastiglia. Ma non ci sono forse due persone che abbiano la stessa opinione sulla Rivoluzione Francese. Si deve concludere che la Rivoluzione Francese è un "sentimento"? Ma forse in effetti se avessi affermato che la storia è letteratura si sarebbero probabilmente indignati soltanto gli storici, e nemmeno tutti. Ma se i fatti sono sentimenti, sia pure condivisi, che cosa impedisce che la loro descrizione faccia parte della letteratura? Una possibile spiegazione sta nell'*incipit* di *Anna Karenina*, là dove Tolstoj scrive "Tutte le famiglie felici sono simili; ogni famiglia infelice è infelice a modo suo".

In altre parole, la letteratura dovrebbe occuparsi degli amori infelici, la scienza di quelli felici. È un'ipotesi di lavoro concreta, ma che non mi affascina. Prima di tutto anche la scienza è quasi sempre storia di amori infelici - e di fatti non separabili dalle opinioni.

Dopo che Aristotele (uno dei più grandi scienziati di tutti i tempi) ci ha spiegato che il Sole gira intorno alla Terra e che i corpi cadendo viaggiano a velocità costante e proporzionale alla loro massa, c'è voluto Galileo per capire che in realtà è la Terra che gira intorno al Sole, e la gravità produce un moto uniformemente accelerato. Peccato che Einstein ci abbia poi convinto che, essendo Sole e Terra entrambi liberamente gravitanti, sono entrambi ottimi sistemi di riferimento inerziali, e le due affermazioni precedenti, entrambe valide, esprimono soltanto due punti di vista. E peccato che uno dei primi esercizi che uno studente di fisica affronta è quello in cui si

mostra che un corpo “vero” nel mondo “reale” cade a velocità ben presto costante e proporzionale alla massa. Appunto. Se non è letteratura questa ...

Diciamola in un altro modo: ma siamo proprio sicuri che il 14 luglio 1789 a Parigi sia stata presa la Bastiglia? Se ci pensiamo bene, anche questa è un’interpretazione, o meglio ancora una sovrainterpretazione: la Bastiglia era vuota, a parte sette psicolabili e poche guardie, e quindi non c’era nulla da prendere. Gli avvenimenti precedenti e posteriori hanno caricato di significati (*connotato*, appunto) un episodio che in quanto tale, in altro contesto, avrebbe potuto essere classificato come marginale ed etichettato con una formula assai meno impegnativa: “La presa della Bastiglia” è un giudizio storico, non un “fatto”.

E questo vale anche, e sempre, per le proposizioni della scienza. Esse hanno un significato preciso soltanto in un determinato contesto, storicamente determinato, e fuori dal contesto perdono il loro significato, e diventano “opinioni”. O, come dicevamo prima, “sentimenti”

Potrei cercare di convincervi che il contenuto di verità di “ $F = ma$ ” è all’incirca lo stesso che quello della frase “*l’Amor che move il sole e l’altre stelle*”. Si tratta in entrambi i casi di affermazioni sulle cause del moto, nelle quali alcuni termini sono tratti dall’esperienza sensibile (l’accelerazione, il sole, le stelle) mentre altri (la forza, la massa, l’Amore) restano definiti dalla proposizione stessa, che può essere utilizzata a fini predittivi esclusivamente facendo ricorso a una “conoscenza del mondo” che in quanto tale non ammette formalizzazione ma solo Rivelazione. E infatti Newton, quando enuncia la Legge di Gravitazione Universale, premette la celebre specificazione “Tutto avviene come se...”

Ma allora per quale motivo la scienza godrebbe di quello speciale statuto che, separandola dal resto della letteratura, la rende al tempo stesso (così almeno sembra a molti scienziati e a molti che scienziati non sono) eticamente superiore ed emotivamente priva di fascino?

Io credo che la spiegazione stia nel fatto che il linguaggio scientifico è una forma di linguaggio *magico*, ossia volto al dominio della *realtà* mediante la *parola* (qui non sfugga l’ambiguità semantica del termine “formula”), e pertanto di linguaggio *sacro*. Ricordo che in latino *sacer* è una *vox media*, che può significare, a seconda delle circostanze, sia “sacro” che “esecrabile”.

E per di più la magia della scienza è magia *nera*, che può produrre armi di distruzione di massa ed è magia vincente, che trasforma il mondo. Non necessariamente nella direzione desiderata, ma lo trasforma. Un libro abbastanza famoso, di Jungk, di circa trent’anni fa, che s’intitolava “Gli apprendisti stregoni”, e il sottotitolo era “Storia degli scienziati atomici”. Ma la storia è molto più vecchia. Il più grande scienziato europeo del decimo secolo, Gerbert d’Aurillac (che peraltro diventò papa con il nome di Silvestro II) per il semplice fatto che sapeva usare un astrolabio e faceva i conti in fretta perché in Spagna aveva imparato le cifre arabe godette fama (postuma) di essere un mago, di aver fatto un patto col diavolo, e di possedere un automa che rispondeva correttamente a ogni domanda muovendo la testa per dire “sì” o “no”

Come fa la magia della scienza a funzionare? La miglior formulazione è quella dei “cattivi” da telefilm: “I problemi complicati hanno soluzioni semplici”, intendendosi con ciò l’eliminazione fisica dell’avversario. Così opera la scienza. Prendiamo l’esempio già discusso della caduta dei gravi. Il fenomeno è chiaramente disturbato dalla presenza dell’aria. Come capisce bene Galileo, bisogna eliminarne gli effetti. E quindi niente esperimento dalla Torre (che avrebbe dato ragione ad Aristotele) ma piuttosto un piano inclinato, molto liscio e poco inclinato. Per la cronaca, il problema “del mondo reale” che bisognava risolvere quella volta era quello della traiettoria “vera” delle palle di cannone, e dal punto di vista pratico è ancora largamente irrisolto.

Lev Landau, Premio Nobel nel 1962, che di fisica e di fisici se ne intendeva abbastanza, amava ripetere che la maggior parte dei fisici, avendo imparato a risolvere problemi molto semplificati, ne hanno tratto l’erronea convinzione di poter risolvere questioni assai più difficili, come quelle che nascono in economia, in politica o nelle relazioni umane, con conseguenze spesso gravi.

Noi sappiamo predire con straordinaria accuratezza che cosa succede quando due particelle inesistenti in natura ma prodotte nei nostri laboratori sono mandate a sbattere una contro l’altra,

sempre nei nostri laboratori, con velocità ed energie che nessuna particella, vera o inventata, possiederà mai nel mondo reale. Ma non sappiamo è che cosa succede quando dentro la nostra testa collidono due pensieri, e perché nella maggior parte dei casi si distruggono reciprocamente, ma una volta ogni tanto generano un pensiero nuovo, bello e intelligente come Minerva.

E torniamo al ruolo dell'aneddoto nella narrazione del processo della scoperta scientifica.

Archimede esce di corsa nudo dalla vasca gridando "Eureka" perché ha intuito il Principio che ancora porta il suo nome. Galileo si distrae durante la Messa e si mette a misurare il tempo di oscillazione di una lampada (che all'epoca non era ancora stata appesa, per la cronaca) usando come orologio i battiti del proprio polso. Newton vede cadere una mela e capisce che la forza che l'ha fatta cadere è la stessa che tiene la Luna in orbita intorno alla Terra. Galvani (mio glorioso concittadino) nota i movimenti riflessi dei muscoli di una rana morta e ragionandoci sopra dimostra di non aver capito nulla dell'elettricità. Fermat "non ha spazio" e Galois "non ha tempo". Max Planck osserva le finestre nere di un palazzo la cui facciata è illuminata dal Sole (e questo ci rimanda a una storia di Galileo) ed ha la prima intuizione del meccanismo che lo porterà a formulare la teoria quantistica del corpo nero. Einstein vede cadere un muratore da un'impalcatura, accorre e, accertato che l'uomo è sano e salvo, gli chiede "Ma lei ha sentito una *forza* che lo tirava verso il basso?" e dalla risposta negativa ha la rivelazione del principio di equivalenza. Schrödinger fa una gita in montagna e torna a casa con l'equazione che renderà famoso il suo nome nei secoli: " $H\psi = E\psi$ ". Potranno venire tempi in cui le lettere che usiamo per scrivere questa formula non significheranno più nulla, come il Disco di Festo, ma il fatto più grave è che già oggi questa formula non significa nulla per quasi nessuno. Proviamo a fare un conto: in Italia ospitiamo circa il 4% della ricerca mondiale. Ogni anno si laureano in Fisica forse 500 ragazzi, e di questi (come pure dei loro docenti) la metà non ha capito l'equazione di Schrödinger. Ci saranno quindi forse diecimila persone in Italia, e a star larghi cinquecentomila nel mondo, per cui essa significa qualcosa. Ciò significa un essere umano ogni diecimila. Eppure anche in questa formula c'è un racconto, un racconto molto importante, di quelli che cambiano il mondo, e che noi cerchiamo di rendere intelligibile a noi stessi raccontandoci altre storie.

Ecco gli aneddoti, allora: un modo per trasformare l'ignoto in noto, per ridurre ciò che non siamo capaci di spiegarci a ciò che comprendiamo in maniera infantile. Non è soltanto un problema della scienza, anche se nella scienza esso si esalta fino al paradosso. Nell'armadio dei nostri archetipi c'è una grande quantità di mele, non solo quella di Newton: una mela per spiegare la guerra di Troia, e una per l'indipendenza della Svizzera, una per i Beatles e una per New York, una mela per Biancaneve e perfino una sul computer. E c'è una mela che per parte del mondo sta indicare la nostra stessa condizione umana, e che ricorderò con le prime parole del *Tractatus* di Wittgenstein, che con la loro carica di quasi certamente voluta ambiguità ci rimandano esattamente alla contraddizione che è stata al centro di tutto il mio intervento: *Die Welt ist alles was der Fall ist* ("Il mondo è tutto ciò che accade", ma anche "Il Mondo è la Caduta"). Anche se un imparziale osservatore einsteiniano tradurrebbe: "Il mondo è tutto ciò che *cade*".

Paolo Rossi

9 febbraio 2006