



Ragione, la scienza non ha l'esclusiva

Stefano Andrini, *Avvenire*, 23 novembre 2006

C'è chi presuppone che si possano trattare argomenti metafisici, etici e religiosi con lo stesso metodo con cui si fa in laboratorio l'analisi del sangue. Un tale atteggiamento interdice un qualsiasi incontro con le realtà che sono oggetto della ricerca metafisica o etica o della religione, quali la vera natura del bene e del male, dell'agire umano. Il prezzo che l'uomo paga, quando perde la chiave che gli consente di entrare in tutta la realtà e non solo in quella regione che gli è aperta dalla scienza, è molto alto. Perché l'uomo possa con la sua ragione muoversi verso una fede deve guarire la sua ragione da quell'uso in cui essa ha deciso di imprigionarsi. È dunque necessario fare uso di tutta la capacità della ragione, altrimenti intere regioni dell'essere restano inesplorate e sconosciute.

Le questioni metafisiche, etiche e religiose esigono un uso della ragione profondamente diverso da quello delle questioni scientifiche. Ne *L'uomo senza qualità* di Robert Musil,

il marito che piange disperatamente la morte della moglie e urla: perché sei morta?

Ed ecco la risposta scientificamente esatta ma drammaticamente priva di senso:

Sua moglie è morta per arresto del cuore.

La ragione si automutila quando pensa che non potendo avere, a domande come queste, risposte scientificamente verificabili, debba giudicarle prive di senso oppure non suscettibili di risposta.

È questo, un rischio denunciato da Blaise Pascal già all'inizio della modernità; quale uso della ragione, allora, può sostenere l'uomo nella sua fede e rendere la sua decisione di credere una decisione ragionevole? Se mi ammalo gravemente è inevitabile che mi chieda perché è accaduto. Questa domanda può chiedere quali sono state le cause che spiegano l'insorgere nel mio organismo di quel fenomeno morboso, per la scelta della terapia che la scienza ritiene più efficace. Ma ha anche un altro significato, poiché chiede che senso ha nella mia vita la sofferenza. Non raramente questa domanda conduce l'uomo dentro ad un orizzonte che pone in questione il senso della vita.

Nel primo caso ci troviamo di fronte a un esercizio della ragione spersonalizzato e la diagnosi è fatta in larga misura perfino da macchine. La malattia è un problema da risolvere. Nel secondo caso esercito la mia ragione in una modalità nella quale sono profondamente coinvolto così come anche le persone a cui mi rivolgo.

Di qui la questione di fondo. La vita è solo un «**problema da risolvere**» o è anche e soprattutto «**un mistero da decifrare**»? E questo interrogativo è il segno di chi non è stato ancora consolato dal sole della scienza. Chi continua a ritenere che merita il nome di ragione solamente quella espressa dalla scienza si preclude definitivamente l'ingresso nell'universo della fede. È una domanda di senso che muove l'uomo a credere; è il desiderio di una vita buona non insidiata dalla morte che è contraddetto da una serie di atti che, quanto meno, sembrano dire che quel desiderio è destinato a non trovare risposta.

La ragione che giudica scandaloso il dissidio tra le aspirazioni dell'uomo e le sue delusioni non si rassegna, ma si chiede se non ci sia una risposta reale al desiderio di salvezza.

L'uomo ha un solo strumento, la ragione, per cercare la risposta vera a quella domanda. È una ricerca messa in atto da un desiderio ragionevole e da una ragione desiderante: è questo l'uomo? Uno dei mali più gravi di oggi è la separazione sempre più netta tra ragione e desiderio: conoscere razionalmente la realtà significa misurarla con misura spersonalizzata; desiderare è un fatto soggettivo, senza ragioni universalmente condivisibili.

Scienza esatta, ma non troppo. *Luigi Dell'Aglio Avvenire, 5 novembre 2006*

Per la stessa ragione per cui non possiamo predire il nostro futuro, noi umani siamo incapaci di predire il futuro della nostra scienza. Si tratta di una scienza fatta da umani che non possono realizzare nulla di veramente esatto, neppure la loro scienza. La sola cosa che si può predire sul futuro della fisica è che diventerà sempre più complessa dal punto di vista matematico. Se rimane valido il teorema dell'incompletezza di **Kurt Gödel**, si può predire che non può essere ottenuta una forma di fisica che sia necessariamente esatta. In altri termini, la fisica teorica rimane un'avventura aperta e indeterminata. A questa conclusione era arrivato due anni fa Stephen Hawking, dopo aver lamentato sei mesi prima la fine della fisica. Un ricercatore, che lavori in un ramo qualsiasi delle scienze esatte, può predire che cosa avverrà nei prossimi 50 anni? Nel 1950, *Scientific American* consultò otto prestigiosi uomini di scienza perché facessero un bilancio della prima metà del secolo.

L'astronomo Harlow Shapley rispose che nessuna domanda posta dai suoi dottorandi avrebbe avuto senso per i giganti dell'astronomia del 1900. Disorientati, anzi disperati, avrebbero guardato con sospetto chi faceva quelle domande. Ma, a loro volta, anche i giganti dell'astronomia del 1950 hanno dovuto sperimentare l'incapacità di prevedere. Nessuno di loro avrebbe potuto immaginare i buchi neri, la radiazione cosmica di fondo, i telescopi orbitali, le sonde spaziali, i semiconduttori, la nanotecnologia e tutto il resto. Lunga è la lista delle previsioni sbagliate o mancate.

Un centinaio di anni fa, Marcelin Berthelot, chimico francese che aveva notevole autorità, affermò che, intorno all'anno 2000, tutti gli **alimenti** sarebbero stati prodotti in forma di **pillola**. Intorno all'anno 1900, il numero uno degli astronomi americani, Sa-

muel Newcomb, dichiarò che mai e poi mai una **macchina** più pesante dell'aria avrebbe potuto **volare**. Tre anni dopo, Wilbur e Orville Wright inauguravano l'aviazione. Nel 1950, Vannevar Bush, era convinto che sarebbe stato impossibile costruire missili balistici **intercontinentali**. E nel 1959, in un altro centro di eccellenza, il Caltech, lo scienziato Robert Leighton annunciò che gli studi sulle **particelle fondamentali** erano conclusi. E stavano per partire le ricerche con i grandi acceleratori costruiti proprio per scovare le nuove, sfuggenti particelle. E oggi nessuno sa per certo se, nel 2050, più di qualche storico si ricorderà della teoria delle **stringhe** e delle discussioni sugli universi multipli e paralleli.

Ma anche Charles Darwin paga pegno: non era riuscito a prevedere future forme di specie. La lacuna è un fatto interessante perché il carattere scientifico della teoria darwiniana poggia sul fatto che esiste una differenza, quantitativamente misurabile, tra genitori e prole, e che l'impatto dell'ambiente deve essere diverso sui genitori e sulla prole. La teoria darwiniana è scienza esatta ma solo in un senso limitato.

Intendiamoci: la scienza esatta si può considerare predittiva quando poggia su misure numeriche. I Nobel della fisica e della chimica hanno bisogno di misure esatte, a sostegno delle loro previsioni o teorie, e usano misure accurate fino all'ottava cifra decimale.

Poi ci sono le altre attività, chiamate impropriamente scienze, per esempio quella politica. E, quanto a previsioni, non reggono il confronto con le scienze esatte. Si pensi alla previsione fatta da Henry Kissinger nel 1988; due anni prima del collasso dell'Urss, affermò che l'impero sovietico sarebbe rimasto saldo per altri **cento anni**.

Certo i progressi scientifici erano particolarmente imprevedibili prima che - nel XVII secolo, grazie a Keplero, Galileo e Newton - la scienza diventasse scienza esatta.

Oggi il problema è che la scienza riesce a prevedere eventi lontani nello spazio e nel tempo ma non sa prevedere il **suo futuro**. Il Nobel Polikarp Kusch parla di *potere e impotenza della fisica*. Non c'è una futurologia scientifica. E le proiezioni a lungo termine sui cambiamenti climatici globali dipendono da troppi fattori, alcuni conosciuti, altri soltanto supposti, altri del tutto sconosciuti.

Certezza o prevenzione?

La società chiede previsioni certe alla scienza, di fronte alle minacce che incombono (cambiamenti climatici, epidemie, catastrofi naturali). Ma quanto è cresciuta la capacità della scienza di fare previsioni attendibili? Per Michael Seta (Israele)

«spesso l'imprevedibile è perduto per mancanza di attenzione».

Per Antonino Zichichi le previsioni vengono sempre dopo che è stato scoperto qualcosa di totalmente inaspettato (esempio la scoperta della radioattività). Predire il cancro è difficile, ha detto Umberto Veronesi, ma la prevenzione comincia a funzionare. Si tratta di evitare le sostanze che possono far scattare la carcinogenesi.

A leggere i giornali, si ha la sensazione che un vento gelido soffi sul ponte che riunisce scienza e fede. Il dialogo tra le due sponde attraversa una fase critica? Marcelo San-

chez Sonando docente di storia della filosofia alla Lumsa di Roma, risponde.

Da una parte ci sono i giornali, che registrano discussioni tumultuose. Dall'altra c'è il mondo planetario degli scienziati, che dibattono lucidamente e senza scontrarsi. Non c'è scontro. Ma dialettica fra due piani diversi della conoscenza. Del resto la scienza moderna è nata proprio all'interno del cattolicesimo, come dicono molti degli accademici indipendenti. Il cristianesimo, affermando che il primo Libro che Dio ha inviato agli uomini è la natura stessa e che bisogna conoscere questo libro, ha dato il primo stimolo alla ricerca scientifica. Garante di quest'affermazione è Galileo.

Proprio ascoltando la scienza, di fronte alla scoperta del Dna negli anni '50, la Chiesa ha riconosciuto che nella prima cellula umana c'è già un essere umano. Il principio vitale, quello che prima si chiamava forma sostanziale è adesso Dna. All'inizio in quel Dna che c'è già l'individuo umano che si deve sviluppare. È la scienza che ha portato la Chiesa a fare quest'affermazione. Le altre religioni non sollevano la questione forse perché non sono tanto attente a ciò che dice la scienza. La Chiesa difende la vita dal principio alla fine. La scienza ha scoperto che la morte del cervello è la morte del corpo? E allora anche la Chiesa considera accanimento terapeutico mantenere in vita un corpo senza cervello.

Oggi più che mai esistono le condizioni per una pacifica convivenza tra scienza e fede. La fede ha stimolato e continua a stimolare lo sviluppo della scienza. La Chiesa vuole e ritiene utilissimo il dialogo. La Chiesa con l'Accademia che ne è lo strumento, vuole comprendere ciò che dice la scienza. E stabilire ponti. Galileo, creatore della scienza moderna, affermò che la natura è scritta in caratteri matematici e ciò va verificato con gli esperimenti; confidò lui stesso di aver avuto un'ispirazione divina. Di qui il desiderio che scienza e fede hanno di riconciliarsi nell'interesse dell'uomo. Non si può ridurre tutto a materia. Ci sono realtà dello spirito, sulle quali la scienza non ha titolo per intervenire.

Vuoi far lo scienziato? Studia storia e latino

Luigi Dell'Aglio, Avvenire, 29 aprile 2010

Non c'è dubbio: è in corso una pressione per ridurre progressivamente lo spazio delle discipline umanistiche nella scuola. Lo afferma paradossalmente uno scienziato, storico della matematica e della scienza di rilievo internazionale: il professor **Giorgio Israel**, ordinario alla Sapienza di Roma. La materia più colpita, osserva, è il latino

«e ciò avviene in un momento in cui curiosamente è alla moda in un Paese non latino come gli Stati Uniti. Ma la pressione – aggiunge Israel – si esercita anche nei confronti della storia, sempre più ridotta a brandelli privi di organicità, e verso la filosofia. Il fatto è molto grave in un continente a vocazione filosofica come l'Europa. Parlo di Europa perché le cose vanno ancora peggio che da noi in Paesi come l'Inghilterra, dove l'insegnamento della storia è visto sempre più come un orpello».

Predicando l'inutilità delle discipline umanistiche sul mercato del lavoro con argomen-

ti demagogici come quello secondo cui il latino agli studenti non piace, si potrebbe proscrivere a maggior ragione l'insegnamento della matematica. Anzi, la soluzione ideale sarebbe chiudere addirittura la scuola. Gli studenti si formano una visione riduttiva della scienza, come se il suo fine fosse esclusivamente la manipolazione e non la conoscenza della natura.

Un insieme di ricette pratiche alla lunga sterili e ripetitive, sono incapaci di generare vera innovazione, parola di cui ci si riempie la bocca, ma a vanvera. La scienza occidentale, quella che ha rivoluzionato in tre secoli il mondo, è la scienza globalizzata basata su una coesistenza di conoscenze di base e di tecnologia, in cui le prime hanno un ruolo motore. E le conoscenze di base sono fondate su concezioni del mondo che storicamente si sono intrecciate in modo stretto con il pensiero filosofico e anche religioso. Alla base dello straordinario successo della scienza occidentale è stato proprio il suo rapporto con queste visioni.

Tempo fa è stata richiesta una consulenza da parte di un ingegnere di una nota casa automobilistica che desiderava un aggiornamento di storia della matematica e della scienza. Bizzarria? Perdita di tempo? Nient'affatto. Quella persona era mossa dalla corretta esigenza di un ritorno periodico ai fondamenti concettuali senza i quali anche la tecnologia deperisce. Le discussioni hanno confermato che l'innovazione è impossibile senza la scienza di base.

Oggi costruiamo automobili la cui concezione risale a un secolo fa e computer concepiti 70 anni fa. Una vera rivoluzione tecnologica non può che ripartire da idee teoriche completamente nuove. Senza la scienza di base ciò è impossibile. E la scienza di base, senza un rapporto profondo con le scienze umane, non può che deperire. Uno dei nostri più famosi matematici, Federigo Enriques, diceva di essersi iscritto alla facoltà di matematica per un'infezione filosofica liceale.

Pico della Mirandola – esponente di una visione che mirava a riconciliare il razionalismo greco con lo spiritualismo ebraico e cristiano – ammonisce:

Potrai degenerare in forme inferiori come quelle delle bestie o, rigenerato, avvicinarti alle forme superiori, che sono divine.

Perciò la **libertà** non implica di per sé un esito benefico:

dipende da come si decide di usarla. L'umanesimo rigetta radicalmente il naturalismo, l'idea che tutto si riduce a natura, che altro non è che una forma di materialismo. È un ammonimento di estrema attualità contro le pretese di certa tecno-scienza di voler rifare l'uomo sulla base di manipolazioni genetiche.

Galileo, Pascal e Cartesio non si chiedevano a quale delle culture scientifica o umanistica si ispiravano, ma perseguivano una visione complessiva del processo conoscitivo di cui la scienza della natura era soltanto un aspetto e non la totalità. Perché erano tanto scienziati quanto filosofi.

Alcuni germi della divaricazione successiva tra scienze naturali e umane sono già presenti, soprattutto in Galileo, ma la corrente dominante della scienza almeno fino al

prevalere del positivismo, s'ispira a una visione integrale della conoscenza.

Troppi scienziati guardano con disprezzo alle discipline di frontiera e le penalizzano in ogni modo, mostrando una rozzezza che avrebbe fatto inorridire qualsiasi scienziato di appena qualche decennio fa.

Tuttavia, bisogna essere ottimisti. L'atteggiamento degli studenti mostra che, in fin dei conti, soltanto la prospettiva umanistica storica e filosofica permette di dare una ragione e una motivazione per fare scienza; e che le mere motivazioni tecniche, professionali o economiche lasciano con un drammatico vuoto interiore.

Perciò, anche se attraversiamo un periodo alquanto buio in cui impazza la dittatura degli esperti, i semi della cultura prima o poi germoglieranno, come è avvenuto in altre fasi storiche regressive.

La dittatura degli esperti è destinata a perdere perché ha una profonda debolezza: non crede negli uomini, ma soltanto nelle proprie tecniche.