

Gennaro Auletta
Perché la scienza è importante per la filosofia?

1. Introduzione

Quando si tratta del problema delle scienze naturali e del loro ruolo e significato per la filosofia (come anche per la teologia, sebbene non mi occuperò di questo ultimo aspetto qui di seguito), ci si imbatte, talvolta, in notevoli equivoci che rendono estremamente difficile, se non arduo, il compito di esaminare in modo proficuo tale questione.

Infatti, nel corso della storia della filosofia la percezione delle scienze naturali diffusa tra alcune scuole filosofiche (e forse tra alcuni teologi) è stata connotata da ostilità, in quanto

1. in tali discipline si identificano spesso dei concorrenti che hanno spodestato il sapere filosofico da alcuni territori considerati tradizionalmente suo monopolio,
2. il porre l'accento sui dati come tale da parte delle scienze viene interpretato come una mortificazione dell'universalità del pensare filosofico,
3. le scienze naturali vengono considerate come propugnatrici di una visione oggettivista del mondo che non renderebbe ragione delle necessarie componenti soggettive dell'esperienza e perfino del sapere,
4. e, infine, lo spiccato riduzionismo delle scienze le renderebbe colpevoli di presentare un'immagine monca dell'essere umano e della sua dimensione spirituale.

Pur dimostrando di apprezzare il lavoro preliminare effettuato dalle scienze empiriche, nel loro ruolo preparatorio alla filosofia, Hegel¹ dice che “il nome di filosofia è stato dato a quella scienza che si occupa della misura certa e dell'universale nel mare dei dettagli empirici e di ciò che è necessario, delle leggi nell'apparente disordine della massa infinita del casuale”. Non è difficile riconoscere qui, almeno implicitamente, la radice della critica numero 2. La tradizione esistenzialista è consonante con le critiche 3 e 4, e anche noti lavori di Adorno e della cosiddetta Scuola di Francoforte² non si discostano molto da tale percezione. La critica 1, in genere, non viene esplicitata ma è la ragione di frustrazioni avvertite da alcuni filosofi.

Sono tali critiche giustificate? Soprattutto, lo sono oggi? Questo è il problema che intendo discutere qui di seguito. Penso che anche se nessuno si riconosce oggi

¹ *Enzyklopädie der philosophischen Wissenschaft*, 1817; Frankfurt a. M., Suhrkamp, 1970, 1983, I, § 7.

² M. Horkheimer, M. e T. W. Adorno, *Dialektik der Aufklärung*, Amsterdam, Querido, 1947; Frankfurt a. M., Fisher, 1969, 1971, 1984. In particolare il capitolo dedicato alla cultura industriale presenta e reitera più volte l'accusa di una uniformità (*Immergleichheit*) del pensiero moderno che ucciderebbe la differenza, sicché ci sarebbe “die falsche Identität von Allgemeinem und Besonderem” [p. 108], sicché “das Ganze tritt unerbittlich und beziehungslos den Details gegenüber” [p. 113].

direttamente in tali posizioni, una loro disamina critica possa comunque contribuire a una maggiore comprensione del problema.

2. La scienza naturale è contraria all'uomo?

Assumiamo per ora come vera la visione secondo la quale le scienze si fanno propugnatrici di una visione oggettivista (il tema della critica 3). La domanda che mi pongo, in questo sviluppo iniziale della mia argomentazione, è se, assumendo tale prospettiva, ciò implichi necessariamente una qualificazione antiumana (o antiumanistica) della scienza (l'oggetto della critica 4). Vorrei subito mettere in chiaro che, a mio avviso, l'essere umano deve essere (aristotelicamente) concepito come una totalità che integra le dimensioni fisica, biologica e psicologica. Sarebbe un errore gravissimo trascurare le prime due a scapito della terza e quindi ridurre quest'ultima al puro mentale e perfino ai soli astratti processi cognitivi. L'uomo è, infatti, innanzitutto un essere corporeo, soggetto a delle precise condizioni fisiche, senza le quali sarebbe anche difficile concepire la stessa attività cognitiva. Di fatto, com'è ben noto sin dai tempi di Piaget³ ed è poi diventato sempre più oggetto della psicologia da alcuni decenni, il bambino cresce e si sviluppa anche in un'interazione fisica con il proprio ambiente, tramite la quale egli impara, tra le altre cose, a coordinare i propri movimenti, a fare i conti con la gravità, a capire il problema dell'impenetrabilità dei corpi. Soprattutto, l'interazione fisica che abbiamo con altri corpi costituisce la base primaria di tutta la nostra esperienza del mondo, che a sua volta è la sorgente più importante delle nostre conoscenze⁴. Questo non significa che si debba ritenere la conoscenza come una semplice raccolta di dati primari (questo ci riporta alla critica 2, sulla quale, tuttavia, intendo soffermarmi più avanti). Di fatto le impressioni sensoriali più elementari (se mi è concesso qui un uso della terminologia di Hume⁵, senza per questo implicare un'adesione alla sua prospettiva filosofica) costituiscono piuttosto uno stimolo per la percezione vera e propria (dove l'interpretazione già diventa elemento costitutivo), perfino un'occasione

³ Mi permetto di rimandare in questa sede ad alcuni testi fondamentali, quali *La naissance de l'intelligence chez l'enfant*, 1936; seconda ed. 1947; Neuchâtel, Delachaux et Nestlé, 1977. *La construction du réel chez l'enfant*, 1945; Neuchâtel, Delachaux et Nestlé, 1967, 1971, 1973, 1977.

⁴ La problematica della funzione cognitiva della corporeità e della tecnica come prolungamento dello stesso corpo è un tema fondamentale della filosofia di Merleau-Ponty (si veda ad es. Maurice Merleau-Ponty, *Phénoménologie de la perception*, Paris, Gallimard, 1945, 2001). Tali questioni sono alla base di importanti lavori nelle scienze cognitive, ad esempio volti a valorizzare la situatività corporea dell'essere umano, specialmente dal punto di vista di piani e progetti (cfr. Lucy A. Suchman, *Plans and Situated Actions: The Problem of Human/Machine Communication*, Cambridge, University Press, 1987, 1994) oppure dal punto di vista dell'uso di oggetti o strumenti come depositari di informazione utile all'esercizio di funzioni cognitive (cfr. Edwin Hutchins, *Cognition in the Wild*, Cambridge MA, MIT Press, 1995, 2000).

⁵ David Hume, *Enquiries Concerning Human Understanding and Concerning the Principles of Morals*, London, 1777; Oxford, Clarendon, 1902, 3d ed. 1975, 1992, pp. 17-18.

per la revisione e correzione dei nostri stessi giudizi e ipotesi, come era del resto già chiaro ad Aristotele (basta considerare il quadrato dei giudizi), e come è diventato poi argomento centrale nella filosofia di Peirce⁶. Pertanto, pur essendoci una continuità tra giudizi veri e propri e giudizi percettivi (*judicii sensus*⁷) e sfumando questi ultimi nella percezione come tale⁸, resta pur vero che c'è un sorgente indipendente di informazione circa il nostro universo costituita dalla (più o meno grande) difformità dei dati di fatto rispetto alle nostre costruzioni ed interpretazioni⁹, tanto che si può legittimamente distinguere tra descrizione ed interpretazione¹⁰. E tale difformità ci è nota soprattutto grazie al commercio fisico con il mondo nel corso della nostra esperienza.

Andando più in là, si può affermare che la materialità è costitutiva della natura degli enti finiti del nostro universo. Certo non necessariamente della specifica materialità, ossia non necessariamente delle caratteristiche fisiche della materia a noi nota allo stato attuale delle conoscenze, tanto che si possono pensare e addirittura ipotizzare (come la cosmologia di fatto fa oggi) universi in cui la sua struttura atomica sia diversa, per non parlare della circostanza che, nel nostro stesso universo, a livello cosmologico è preponderante una materia oscura, le cui caratteristiche fisiche continuano ad esserci ignote. Tuttavia una qualche materialità è necessaria perché essa è strettamente connessa con le relazioni spazio-temporali che costituiscono la rete di interdipendenze tra esseri finiti, senza la quale un universo non sarebbe nemmeno concepibile¹¹.

Non meno grave sarebbe una sottovalutazione della dimensione biologica. Una delle caratteristiche principali del vivente è, infatti, la capacità di controllare informazione ambientale. Non esiste organismo, per quanto elementare possa essere, come ad esempio un umile batterio, che, per preservare la propria omeostasi ed alimentare il proprio metabolismo, non sia in grado di monitorare modificazioni del proprio ambiente, come ad esempio un gradiente (ossia una variazione direzionale) di temperatura, che potrebbe attestare la vicinanza di fonti energetiche. Tale controllo comporta necessariamente, in misura più o meno grande, una modifica dell'ambiente circostante. Un esempio

⁶ Charles S. Peirce, "Laws of Nature", 1901, in *The Essential Peirce* (EP), Bloomington, Indiana University Press, 1998: II, pp. 67—74. "On the Logic of Drawing History from Ancient Documents, Especially from Testimonies", 1901, in EP: II, pp. 75—114.

⁷ Jacques Maritain, *Distinguer pour unir. Les degrés du savoir*, 1934; sesta ed. 1958; Desclée de Brouwer, 1974, p. 186. Cfr. Joseph Maréchal, *Le Point de Départ de la Métaphysique. Leçons sur le Développement historique et théorique du problème de la connaissance*. cahier V, Lovain, Museum Lessianum, p. 221.

⁸ C. S. Peirce, *The Collected Papers* (CP), Vols. I-VI (eds. Charles Hartshorne/Paul Weiss), Cambridge, MA, Harvard University Press, 1931-1935; vols. VII-VIII (ed. Arthur W. Burks), Cambridge, MA, Harvard University Press, 1958, §§ 4.539, 4.450-451, 5. 115.

⁹ C. S. Peirce, "The Seven Systems of Metaphysics", 1903, in EP: II, pp. 179—95.

¹⁰ Bernard Lonergan, *Insight: A Study of Human Understanding*, London, Longman and Green, 1957, 5th ed., pp. 316-20.

¹¹ Nicolai Hartmann, *Philosophie der Natur. Abriß der speziellen Kategorienlehre*, Berlin, de Gruyter, 1950. La prima sezione è interamente dedicata alle relazioni di spazio-tempo.

stupefacente di tale capacità è rappresentato dalle piante, le quali, grazie al ciclo della fotosintesi, hanno prodotto sufficiente ossigeno sul nostro pianeta da rendere la Terra attuale abitabile e ospitale per tutte le specie animali terrestri a noi note. Un altro esempio, per alcuni versi ancora più significativo, è costituito dall'“agricoltura” e “allevamento” sviluppati e praticati da animali apparentemente così semplici come le formiche¹². Pertanto, quando l'uomo modifica il proprio ambiente (certamente tramite la propria cultura, anche se, in tale contesto, intendo trascurare significato e scopo di quest'ultima), lo fa in diretta prosecuzione di un'attività che, alla sua base, è biologica e che caratterizza tutti i viventi.

Vale la pena di ricordare, in tale contesto, che la dimensione biologica, mentre rappresenta la base di importanti processi psicologici, non può essere nemmeno ridotta alla dimensione materiale, e che un giusto apprezzamento della dimensione del vivente contro la metafisica meccanicista allora imperante in scienza (un punto su cui tornerò più avanti) fu proprio una delle esigenze fondamentali, già presente nella *Critica del Giudizio* di Kant, a stimolare l'idealismo tedesco, anche se poi tale corrente filosofica ha, a sua volta, in qualche misura, passato i limiti, precorrendo un cammino che è poi sbocciato in sterile contrapposizione rispetto alla scienza fisica dell'epoca. Resta, tuttavia, l'importanza fondamentale del discorso sul vivente, che può contribuire a una rifondazione della filosofia della natura, su cui tornerò più avanti, circostanza di cui aveva coscienza anche il Neo-Tomismo¹³.

Abbiamo visto l'importanza della realtà fisica e biologica. Non meno grave di una riduzione dell'uomo alla dimensione psicologica, trascurando quella materiale e quella biologica, sarebbe una riduzione della psicologia al puro mentale (trascurando così le componenti neurologiche), come del mentale, a sua volta, al puro cognitivo. Le ragioni della difficoltà di quest'ultima riduzione consistono nel fatto che l'uomo, come studi recenti mostrano, è un animale essenzialmente affettivo¹⁴, intendendosi con ciò che la dimensione affettiva diventa ed è necessaria perfino per decisioni ed elaborazioni di tipo razionale¹⁵. Vorrei ricordare che l'affettività è da ascrivere al fatto che l'uomo non soltanto è un animale ma è, in particolare, un mammifero¹⁶, ossia fa parte di quella grande famiglia che è caratterizzata dalla cura dei piccoli, dal gioco, da una plastica

¹² Simon Conway Morris, *Life's Solution: Inevitable Humans in a Lonely Universe*, Cambridge, University Press, 2003, 2004, 2006.

¹³ Vedi J. Maritain, *Distinguer pour unir*, op. cit., pp. 363-393.

¹⁴ Esiste ormai un'ampia letteratura a riguardo. Mi limito a segnalare qui alcuni testi di uno dei capofila di tale orientamento: Antonio R. Damasio, *Descartes' Error: Emotion, Reason, and the Human Brain*, 1994; 1995; 1998; New York, Quill, 2000. *The Feeling of What Happens: Body and Emotion in the Making of Consciousness*, San Diego, Harcourt Brace, 1999.

¹⁵ Vedi M. Koenigs, L. Young, R. Adolphs, D. Tranel, F. Cushman, M. Hauser, A. R. Damasio, “Damage to the Prefrontal Cortex Increases Utilitarian Moral Judgment”, *Nature* **446** (2007): pp. 908—911.

¹⁶ Per gli interessati alla materia rimando all'ottima summa Jaak Panksepp, *Affective Neuroscience: The Foundations of Human and Animal Emotions*, Oxford, University Press, 1998.

interazione sociale, le quali cose (alcune delle quali, per altro, già presenti embrionalmente in altre specie) rappresentano, inoltre, condizioni necessarie (anche se insufficienti) di ciò che noi chiamiamo cultura. Per quanto riguarda la riduzione della psicologia al mentale, si tratterebbe di una gravissima menomazione, che di nuovo non terrebbe conto del fatto che l'uomo è un'unità. Una delle discipline di maggiore interesse per i tradizionali temi filosofici è rappresentata dalla neuropsicologia cognitiva. Per altro, proprio in questa disciplina, come vedremo più avanti, si sono venuti enucleando alcuni dei risultati più interessanti e cogenti proprio per un discorso antiriduzionistico (che tocca dunque la critica 4 presentata nell'introduzione).

Pertanto, mi sembra di poter concludere che il discorso oggettivo delle scienze naturali, per quanto concerne l'essere umano come ente naturale, non soltanto non implica di per sé una mortificazione dell'uomo, ma anzi contribuisce a conoscerlo maggiormente e quindi fornisce importante materiale alla stessa riflessione antropologica in filosofia (e in teologia). E' interessante notare, a tale proposito, che la tradizione scolastica¹⁷ aveva presente i tre livelli principali che sto considerando in questa sede, ossia l'ente materiale, il vivente, e lo psicologico umano.

3. Il problema dei dati

Un po' diverso è il discorso sulla centralità dei dati (il problema 2), ossia la presunta radice della questione della oggettività della scienza. A mio avviso, qui si intrecciano due diversi aspetti. Da una parte c'è la giusta esigenza, da parte della scienza, di fare i conti con le circostanze che, di fatto, si sono realizzate nel nostro universo, ma dall'altra c'è anche l'idea sbagliata, che gli stessi scienziati hanno contribuito a diffondere e che purtroppo alcuni filosofi prendono per buona, secondo la quale la scienza consisterebbe essenzialmente in un'induttiva raccolta di fatti, e per tale ragione sarebbe essenzialmente opposta, per natura, all'impresa filosofica (specialmente quella metafisica) e teologica.

Per quanto concerne il primo aspetto, si tratta in realtà di una questione che va ben oltre la pura problematica scientifica e viene a toccare un profondo problema filosofico, ossia quello della irriducibilità ultima dei fatti a teorie e spiegazioni, che sono sempre di carattere generale¹⁸, ossia agli universali, per usare un linguaggio medievale. Tale irriducibilità è proprio ciò che fa sì che il nostro mondo non sia semplicemente una realtà ideale, né puramente isomorfo a una realtà ideale, ma costituisca un complesso di realtà individuali. Si deve al genio di S. Tommaso l'aver compreso tale problema, riuscendo poi a formularne la soluzione con la dottrina dell'atto d'essere¹⁹, che, come commenta Maréchal²⁰, viene comunicato direttamente a ogni ente attualmente esistente, a differenza delle dottrine tradizionali di tipo emanazionista. E', infatti, l'atto d'essere, e non la

¹⁷ *Summa Contra Gentiles*, IV, 11.

¹⁸ Gennaro Auletta, "Quale realtà si può attribuire agli universali?", *Chora* 14 (2007): pp. 15—20.

¹⁹ Paul Gilbert, *La simplicité du principe*, Roma, 1991; Namur, Culture et vérité, 1994, pp. 76-77.

²⁰ J. Maréchal, *Le Point*, op. cit., p. 181; cfr. STh I, 75, 5, ad 1.

materia²¹, a costituire l'individualità delle cose di questo mondo e quindi è anche la sorgente della loro irriducibilità a spiegazioni di carattere generale²². Tale soluzione viene ribattezzata da parte di Lonergan²³ "residuo empirico" (ossia non altrimenti riducibile al lavoro della mente). La soluzione di S. Tommaso permette di superare delle suggestioni del primo pensiero medievale in senso gnostico, laddove la dimensione materiale, costituente la realtà del mondo attualmente esistente, veniva ancora intesa come condizione di degrado rispetto alla pura sfera delle idee. Pur essendo ovviamente la materia fondamentale per degli esseri finiti, per le ragioni su cui mi sono già soffermato, la differenza essenziale delle cose finite attualmente esistenti rispetto agli universali però non è costituita da essa.

Nell'idealismo hegeliano c'è più di uno spunto che va nella direzione opposta a quella prospettata qui. Nella famosa nota sull'Idealismo alla dialettica del *Dasein* nella *Scienza della Logica*, Hegel sembra a più riprese sottovalutare o non tenere per nulla in conto del problema della irriducibilità del reale rispetto all'ideale²⁴. Tale fraintendimento è all'origine della critica hegeliana alla scienza (la critica 2 dell'introduzione).²⁵ Addirittura essa è all'origine del problema principale che affetta tale filosofia, pur presentando essa, per altri versi, spunti di grande interesse. Il vero problema dell'idealismo hegeliano non è, infatti, tanto, come si ritiene comunemente, una sorta di panteismo, quanto piuttosto una posizione non del tutto corretta rispetto alla dimensione materiale e mondana, consistente in una oscillazione tra una squalificazione della sua autonomia, come nel passo appena citato, e una sua qualificazione tendenzialmente negativa, intesa come un uscire fuori da sé, un perdersi nell'Assoluto. Tale ultima visione è radicata nella connotazione in ultima analisi assiologica del secondo momento della dialettica, che trova chiarissima espressione già nell'introduzione alla *Fenomenologia dello Spirito*, secondo la quale esso costituirebbe il negativo ("l'immane potere del negativo"), che non a caso è stata poi ripresa ed esagerata da alcune interpretazioni marxiste di Hegel²⁶. E' su questo terreno che una sana filosofia deve mettere in guardia dal procedere, sottoponendo al vaglio critico tali metafisiche, ed è compito, credo, di un'altrettanta sana cultura cattolica recepire tale istanza critica e saperla rielaborare anche e soprattutto in un confronto rinnovato con le scienze.

²¹ P. Gilbert, *Corso di metafisica. La pazienza di essere*, Casale Monferrato, Piemonte., 1997, p. 13; S. Tommaso, DP 7, 2, ad 9; DA, I, resp. e ad 2.

²² Vedi anche C. S. Peirce "Letter to Lady Welby", in EP II: 478—81; CP, § 1.159-162

²³ B. Lonergan, *Insight*, op. cit., pp. 50-55.

²⁴ Tra l'altro, in quella stessa nota (*Wissenschaft der Logik*, seconda ed. 1833; 1841; 1923-1932 (Ed. Lasson); Harmburg, Meiner, 1967, p. 146, righe 18-22) egli scrive: "diese Form [die Form der Vorstellung] wird im systematischen Idealismus der Subjektivität als die einzige wahrhafte, die ausschließende gegen die Form der Objektivität oder Realität, des äußerlichen Daseins jenes Inhalts behauptet. Solcher Idealismus ist formell, indem er den Inhalt des Vorstellens oder Denkens nicht beachtet, welcher im Vorstellen oder Denken dabei ganz in seiner Endlichkeit bleiben kann."

²⁵ Per questo giudizio cfr. B. Lonergan, *Insight*, op. cit., p. 398

²⁶ Vedi Theodor W. Adorno, *Negative Dialektik*, Frankfurt a. M., 1966, 1973, 1982.

Come ho detto, un'altra questione è se le scienze naturali si costruiscano, induttivamente, a partire dai dati, e se questi rappresentino davvero la sostanza del discorso scientifico. Qui si tratta di un fraintendimento di tipo diametralmente opposto, cui hanno contribuito gli stessi scienziati, o, meglio, di una mitologia che gli scienziati hanno costruito di se stessi, e che è stata purtroppo accreditata da molti filosofi e teologi, persino quando si sono eretti a critici, almeno a partire dalla stagione del positivismo. Un chiaro esempio di tale mito è rappresentato dall'esaltazione, specialmente nella letteratura positivista e marxista²⁷, di Galilei come grande sperimentatore, laddove, invece, sappiamo oggi che il grande Pisano, probabilmente, non ha condotto alcun esperimento o almeno non sono certamente i presunti esperimenti ad avere costituito la fonte di ispirazione primaria dei suoi fondamentali contributi alla scienza, come ha efficacemente mostrato Alexander Koyré²⁸. Più in generale, il lavoro storico di Koyré²⁹ ha permesso di mettere in luce la natura essenzialmente ipotetica e predittiva del lavoro scientifico, contributo che trova un riscontro eccezionale negli sviluppi della scienza nel corso del XX secolo. Probabilmente, infatti, non esiste innovazione scientifica del secolo scorso che non sia nata come una costruzione teorica, sia pure in risposta a una serie di sollecitazioni provenienti da dati dell'esperienza. Tali teorie, poi, in genere, si sono tradotte nella capacità di postulare enti, comportamenti, e configurazioni che, spesso, hanno potuto essere testati decenni (che sono secoli, se misurati sull'orologio delle epoche precedenti) dopo l'elaborazione delle teorie stesse. Per citare soltanto gli esempi più famosi, ricordo qui la teoria della relatività, sia ristretta, sia generale (quest'ultima è stata sottoposta a verifica sperimentale realmente soltanto con lo sviluppo di una tecnologia satellitare); la meccanica quantistica, in particolare per quanto attiene la previsione dell'esistenza di antiparticelle³⁰, accertata grazie ai grandi acceleratori degli ultimi decenni, e dell'esistenza dell'*entanglement*³¹, verificato sperimentalmente a partire dagli anni '80³²; l'esistenza del DNA, previsto teoricamente da Schrödinger³³ più di un decennio prima della sua scoperta. Pertanto, è ora di sfatare tale mito e di riconoscere che la scienza e la filosofia sono molto meno dissimili nelle loro procedure cognitive di quanto si sia ritenuto nel passato. Ma quanto sono simili, oppure dissimili?

4. Confini e differenze tra scienza e filosofia

Uno dei rischi maggiori che si presentano quando si affrontano problematiche che sono al confine tra scienza e filosofia (e teologia) è la tendenza a sovrapporre ambiti e questioni

²⁷ Basti considerare Ludovico Geymonat, *Galileo Galilei*, Torino, Einaudi, 1957, 1962, quinta ed. 1969, nona ed. 1980.

²⁸ Rimando qui al suo capolavoro *Etudes galiléennes*, Paris, Hermann, 1966, 1980.

²⁹ Vedi anche il successivo *Etudes newtoniennes*, 1968, Paris, Gallimard.

³⁰ Vedi Paul A. M. Dirac, "The Vacuum in Quantum Electrodynamics", *Nuovo Cimento Supplementa* **6** (1957): pp. 322—39.

³¹ Erwin Schrödinger, "Die gegenwärtige Situation in der Quantenmechanik. I-III", *Naturwissenschaften* **23** (1935): pp. 807—12, 823—28, 844—49.

³² A. Aspect, P. Grangier, G. Roger, "Experimental Tests of Realistic Local Theories via Bell's Theorem", *Physical Review Letters* **47** (1981): pp. 460—63.

³³ E. Schrödinger, *What Is Life?*, Cambridge, University Press, 1944.

diversi e perfino difformi, come anche a estendere indebitamente metodologie e principi da un campo all'altro. Non si tratta qui delle giuste analogie da un campo ad un altro, che permettono, in genere, di far progredire il sapere spostando i quadri di riferimento, quanto piuttosto di una tendenza a non tenere nel dovuto conto la legittimità e la specificità dei diversi campi di indagine. Di fatto, qualsiasi dialogo può procedere soltanto se i protagonisti sono in grado di riconoscersi e rispettarsi reciprocamente. Abbiamo vistosi esempi di tali anomalie. Da parte degli scienziati, ricordo che non passa probabilmente giorno senza che qualcuno, più o meno famoso, non pubblichi il volume nel quale esprime la propria *Weltanschauung*. Tali saggi sono spesso connotati dal fatto che l'autore mostra di ignorare del tutto che, su ognuno degli argomenti trattati (concernenti la verità, il sapere, Dio, il mondo, l'esistenza, ecc.), esiste una vastissima letteratura filosofica e teologica specialistica (per giunta diacronicamente non trascurabile). In generale, lo studioso, nel momento in cui varca le soglie del proprio ambito specialistico, fa mostra di non riconoscere più le necessarie divisioni tra campi, competenze e problemi, di cui pure aveva saputo tener ben conto nel proprio ambito, e delle necessarie cautele che ne derivano, come se la possibilità di pensare in termini filosofici e teologici producesse un'ebbrezza della mente tale da poter essere soddisfatta soltanto saltando incessantemente da un argomento all'altro. È uno spettacolo squalificante per lo scienziato in questione e purtroppo, debbo aggiungere, anche offensivo per chi svolge le attività di filosofo e teologo da professionista e vede abbassate tali, serissime, questioni, ad argomento di *Tischrede*, di discussione conviviale.

Sul versante opposto abbiamo un altro esempio eclatante, sia pur di una scorretta interazione tra scienza e teologia, più che tra scienza e filosofia (si tratta, pur tuttavia, di una vicenda ricca di lezioni interessanti soprattutto per la filosofia): il cosiddetto *Intelligent Design*. Alcuni uomini di buona fede, in generale in campo Protestante, armati di un minimo di conoscenze teologiche, hanno ritenuto doveroso scendere direttamente in campo scientifico per combattere il darwinismo, una teoria che, a dir loro, confuterebbe l'esistenza di strutture intelligenti e di una finalità in natura e che vorrebbe addirittura costituire la prova che non c'è alcun Dio. Il tremendo equivoco qui è che i fautori dell'*Intelligent Design* prendono per buone le affermazioni ideologiche che alcuni esponenti della teoria darwiniana fanno a proposito del darwinismo³⁴. Tuttavia, tali esternazioni non sono parte della teoria dell'evoluzione, né costituiscono una teoria o parte di una teoria scientifica. Nessuna teoria scientifica può, peraltro, costituire, di per sé, la confutazione dell'esistenza del finalismo in natura o addirittura dei piani della Divina Provvidenza³⁵, come del resto nessuna teoria scientifica può pretendere di esserne prova positiva. Volere poi ricorrere all'intervento di una causa intelligente extramondana per spiegare, su un piano scientifico, l'esistenza di strutture ordinate in natura significa perpetrare l'errore diametralmente opposto a quello dei fautori materialisti del

³⁴ Vedi William A. Dembski, *Intelligent Design: The Bridge Between Science and Theology*, Downers Grove, Ill., IVP Academic, 1999. Per quanto riguarda gli ideologici sostenitori del darwinismo se ne può avere una discreta visione scorrendo il numero monografico dedicato da *Nouvel observateur* al darwinismo nel gennaio 2005.

³⁵ Marc Leclerc, "La finalité entre la biologie et la critique", *Gregorianum* 84 (2003): pp. 651—72.

darwinismo e confondere del tutto i livelli di spiegazione. Già Maréchal³⁶ aveva chiaramente esortato a non utilizzare il soprannaturale nell'ambito di spiegazioni filosofiche, e questo vale a maggior ragione per spiegazioni scientifiche. In sintesi, gli oggetti formali delle scienze, della filosofia e della teologia sono diversi e tali debbono restare³⁷.

Per tale ragione, come la *Gaudium et spes* [nr. 36] sottolineava esplicitamente, l'autonomia della scienza rispetto alla filosofia e alla teologia è una importante acquisizione e va favorita, proprio a vantaggio della stessa filosofia e della stessa teologia. Tuttavia, questo non significa che tra scienze naturali e filosofia ci debba essere una contrapposizione e comunque una frattura.

Nel dire questo mi rendo perfettamente conto di alcune difficoltà. Com'è noto, la tesi fondamentale di Kant, nella prima *Critica*, la cui influenza sul pensiero moderno è enorme, è che, mentre le scienze hanno a che fare con l'esperienza e quindi possono effettivamente progredire e di fatto progrediscono cumulando le proprie conoscenze, la metafisica (che qui prenderò come cifra dell'intera filosofia) ha ad oggetto alcune idee (l'anima, il mondo come totalità, la libertà umana, Dio), rispetto alle quali non c'è possibilità di riscontro empirico e quindi nemmeno di conoscenza vera e propria³⁸. Ritengo che Kant, nell'affermare questo sia stato troppo poco critico, se mi è concessa tale espressione; del resto a un giudizio simile arriva Maréchal³⁹. Di fatto, Kant prendeva a paradigma del sapere scientifico la scienza della propria epoca, la quale aveva effettivamente visto un progresso apparentemente lineare, sin dai tempi di Galilei. Tuttavia, come spesso accade, tale affermazione veniva fatta alla soglia di un importante mutamento in campo scientifico, che si sarebbe protratto nel corso di tutto il XIX secolo e sarebbe poi sbocciato in una radicale riformulazione delle scienze nel corso del XX secolo. Tale mutamento, già pochi anni dopo la formulazione del problema kantiano, avrebbe portato via via alla creazione delle geometrie non euclidee (il cui iniziatore è stato Girolamo Saccheri⁴⁰, un Gesuita che ha insegnato al Collegio Romano); alla riformulazione della fisica classica nei termini della meccanica razionale, ove si assegna un ruolo centrale al concetto di energia del sistema fisico; alla costituzione della termodinamica, che ha portato rapidamente alla conclusione che l'energia non esiste in un'unica forma, ma in forme più o meno degradate, e che questo comporta una fondamentale irreversibilità dei sistemi fisici; nel quadro della teoria dell'evoluzione al

³⁶ Op. cit., p. 126.

³⁷ Vedi anche Maritain *Distinguer*, op. cit., pp. 93-95.

³⁸ Nella prefazione alla prima edizione della I *Critica*, Kant dice che la metafisica è il campo di battaglia di polemiche inconcludenti. Nella prefazione alla seconda edizione i progressi della matematica e della fisica vengono contrastati con lo stallo della metafisica.

³⁹ Op. cit., pp. 30-31. Qui Maréchal critica Kant sostenendo che la sua critica si basa su un artificio di metodo, ossia l'adozione di un punto di vista fenomenologico, che si distrugge da solo una volta che è servito a farci riconoscere la metafisica soggiacente i fenomeni. Il punto di vista di Maréchal è il superamento di Kant in vista di una "métaphysique dynamiste", capace di far convergere la critica antica e quella moderna.

⁴⁰ *Euclides ab omni naevo vindicatus*, 1733.

riconoscimento, contro il determinismo classico, dell'esistenza di variazioni casuali in biologia. Sulle scienze del XX secolo tornerò più avanti. Per ora, tali brevi annotazioni bastano per rendersi conto che la storia della scienza è lungi dall'essere un progresso cumulativo, come l'immaginava Kant, e anche qui si riscontrano, come abbiamo potuto già constatare, svolte, interruzioni, perfino inversioni, slittamenti nel merito e nel metodo, mutamenti nei punti di vista, tutte cose che possono apparire scontate alla luce delle esperienze del XX secolo ma che non lo erano affatto all'epoca di Kant, quando la maggior parte dei fisici e dei filosofi, credeva nella perennità della fisica newtoniana. Certo, questo dato di fatto a noi oggi noto non deve portarci a ritenere che la scienza consista soltanto in un discontinuo cambiamento di paradigmi⁴¹ e che quindi viga qui un relativismo, almeno a dire delle correnti in filosofia della scienza che si sono fatte maggiormente interpreti di tale concezione discontinuista⁴². In realtà, nel corso delle sue rivoluzioni, il pensiero scientifico ha mantenuto alcuni nuclei fondamentali e, nel mutamento dei punti di vista, ha perfino corroborato, arricchito e generalizzato quanto già noto in precedenza. Basti pensare al concetto di stato fisico, che, sebbene per alcuni versi profondamente trasformato dalla meccanica quantistica, ha mantenuto e perfino invero un nucleo concettuale ereditato dalla meccanica classica (in entrambi i casi lo stato di un sistema rappresenta l'ammontare totale di informazione su questo sistema in un determinato momento). Tuttavia, siamo ben lontani da un progresso ininterrotto e lineare, e oggi ci si inizia a rendere conto che le interpretazioni (ossia l'ermeneutica) e la valutazione critica dei propri risultati costituiscono un aspetto fondamentale dell'attività scientifica non meno di quella filosofica⁴³.

Queste considerazioni mi portano a rammentare quanto da me detto a proposito della natura ipotetica delle teorie scientifiche. Ho toccato tale punto soprattutto in riferimento alla genesi delle stesse teorie. In realtà, la natura ipotetica della scienza è da ascrivere alla sua essenza, come già Peirce⁴⁴ aveva rilevato, sicché le teorie scientifiche debbono essere considerate tali proprio per la loro fallibilità. Tale punto di vista è poi stato confermato dagli sviluppi della matematica e della meta-matematica nel XX secolo, che, grazie soprattutto al noto contributo di Gödel⁴⁵, hanno evidenziato che, perfino nella regina delle scienze dimostrative, non è possibile provare tutto, e che quindi molte verità

⁴¹ Come si fa in Thomas S. Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions*, Chicago, University Press, 1962, 1970.

⁴² Ricordo qui alcuni testi classici: Richard Rorty, *Philosophy and the Mirror of Nature*, Princeton, University Press, 1980; Oxford, Blackwell, 1980, 1990. *Consequences of Pragmatism*, Minneapolis, University of Minnesota Press, 1982. *Contingency, Irony and Solidarity*, Cambridge, University Press, 1989. Paul Feyerabend, *Wider den Methodenzwang*, Frankfurt a. M., Suhrkamp, 1976, 1983.

⁴³ Rimando ai miei studi sull'interpretazione della meccanica quantistica, a partire dal mio libro *Foundations and Interpretation of Quantum Mechanics: In the Light of a Critical-Historical Analysis of the Problems and of a Synthesis of the Results*, Singapore, World Scientific, 2000; rev. ed. 2001.

⁴⁴ "The First Rule of Logic", 1898, in EP: II, pp. 42—56.

⁴⁵ Kurt Gödel, "Über formal unentscheidbar Sätze der *Principia Mathematica* und verwandter Systeme. I", *Monatshefte für Mathematik und Physik* **38** (1931): pp. 173—98.

matematiche sono destinate a rimanere puramente congetturali (perfino in quelle dimostrabili, spesso ci vogliono secoli per arrivare a un risultato definito, come è successo, recentemente, per il cosiddetto ultimo teorema di Fermat). Questo si deve alla circostanza, già messa in rilievo, che non esiste teoria o ipotesi che possa rendere conto esaustivamente di alcun fatto.

Reciprocamente, la filosofia è lungi dall'essere una congerie disordinata di ipotesi ed assunzioni in perenne lotta tra loro (come ritenuto ancora da Kant), senza mai giungere ad alcun risultato. L'impressione di una mancanza di progresso in tale disciplina è ingenerata dal fatto che la filosofia è latrice di un metodo che è essenzialmente critico, ossia essa si interroga di continuo circa i propri fondamenti, come anche di quelli di tutto il sapere. Nel fare così, essa dà l'impressione di volere riaprire la discussione sempre sulle stesse questioni. Il che è anche vero. Tuttavia, come aveva intuito già Hegel, essa non ritorna mai sulle stesse problematiche allo stesso modo, ma lo fa di volta in volta aprendo prospettive e moduli di comprensione che non sono immediatamente riconducibili a vecchi schematismi, e quindi, da questo punto di vista, essa progredisce. Ma la filosofia progredisce anche in un senso più profondo. Essa è confrontata, in genere, con problemi che sono più astratti e generali di quelli delle scienze empiriche. Questo significa che, per venire a capo di tali questioni, ci vogliono ordinariamente secoli, mentre le scienze progrediscono normalmente in tempi relativamente brevi, di decenni e talvolta di anni. Ciò dà ovviamente l'impressione generale che abbia luogo un progresso della scienze mentre non vi sia o non si possa parlare di progresso del pensiero filosofico. Tuttavia, ci sono risultati filosofici che debbono essere considerati, più o meno, come acquisizioni definitive dello spirito umano. Ad esempio il principio di non contraddizione, che esistono anche realtà potenziali (un tema su cui ritornerò più avanti), il già menzionato *actus essendi* e un suo corollario, ossia il principio dell'identità degli indiscernibili (non esistono nel nostro universo, almeno a partire dal livello molecolare, due cose perfettamente identiche), che non può entrare informazione nella mente dall'esterno, e alcuni altri, il cui esame mi condurrebbe troppo lontano. Questo costituisce una vera *philosophia perennis*, ma non nel senso statico, come talvolta la si intende, ossia come collezione di verità non ulteriormente emendabili e chiuse nel loro numero, ma come costruzione di un sapere che, intorno ad alcuni nuclei fondamentali che restano preservati nel tempo, sia in grado anche di progredire, migliorandone la comprensione, come anche estendendo l'ambito del proprio lavoro. Tale carattere del lavoro filosofico è evidente se si considera il progresso indiscutibile dell'epistemologia nel corso del XX secolo, la quale, pur riprendendo e approfondendo problematiche tradizionali (basti pensare che il cosiddetto falsificazionismo⁴⁶ è in realtà una riformulazione, in linguaggio epistemologico, di teorie di Aristotele e di Peirce, alle quali ho fatto già cenno), ha dimostrato una capacità di produrre soluzioni nuove e ben fondate a problemi secolari. Tali risultati rappresentano il prodotto qualificato del neopositivismo, e questa è una cosa che merita di essere riconosciuta: di fatto, tutti gli autori che hanno dato contributi essenziali in questo campo, come Kuhn, Popper, Lakatos, sono direttamente o indirettamente connessi al neopositivismo, sia pure con una tendenza all'incremento della

⁴⁶ Ricordo qui il classico Karl R. Popper, *Logik der Forschung*, Wien, Springer, 1934, ottava ed. Tübingen, Mohr, 1984.

validità dei loro contributi a mano a mano che gli esponenti di tale scuola si lasciano dietro le posizioni più rigide e schematiche che la caratterizzavano agli albori. In conclusione, direi che la filosofia, ancor più che la scienza, è in grado di mantenere nel tempo le proprie acquisizioni proprio perché riguardano questioni più fondamentali. In ogni caso, e per la filosofia e per la scienza, vale quanto detto da Peirce, ossia che, se il genere umano avesse a disposizione tutta l'eternità per sviluppare le proprie conoscenze, convergerebbe sulle stesse verità di fondo, le quali, pertanto, non ci potranno che essere rivelate nella loro pienezza dopo la fine dei tempi⁴⁷.

Aggiungo, in conclusione di questa breve disamina, che la scienza senza filosofia tende a perdere il proprio senso critico⁴⁸, e quindi a diventare una pura tecnica, mentre, reciprocamente, una filosofia senza scienza tende a scivolare nell'estetismo e nella irrilevanza delle proprie indagini. Pertanto raccomando fortemente un lavoro filosofico che sia in grado di tenere conto dei risultati della scienza e, viceversa, una scienza attenta ai problemi filosofici (e teologici).

5. Le lezioni della scienza oggi

Nella critica 4 più sopra abbiamo rilevato le difficoltà sollevate da un metodo riduzionista. E' perciò il caso di interrogarsi circa la sua eventuale rilevanza in scienza (e in filosofia) e circa il fatto se sia il solo metodo ammesso in campo scientifico. Il riduzionismo appare di fondamentale importanza nelle scienze empiriche poiché esso permette (1) di circoscrivere esattamente il campo di indagine (il cosiddetto canone di selezione di Lonergan⁴⁹) e (2) di ricercare le spiegazioni più economiche di determinati fenomeni. Tali requisiti metodologici sono fondamentali anche in filosofia, sia pure con alcune importanti differenze, e sarebbe difficile concepire il nostro lavoro senza farne sistematicamente uso. Tale esigenza riduzionista ha portato, nei primordi della scienza moderna, a concentrare l'attenzione degli uomini di scienza sui sistemi fisici più semplici in natura (infatti la scienza procede sempre dal più semplice, proprio come conseguenza della esigenza riduzionistica). Tali sistemi sono quelli di tipo meccanico (il che dà una certa giustificazione allo sviluppo storico della scienza). Tuttavia, rapidamente, a tale esigenza si è sovrapposta un secondo elemento. Per mancanza di strumenti filosofici adeguati, ben presto alcuni degli scienziati dell'epoca moderna, e tra questi anche alcuni suoi importanti rappresentanti, hanno visto nel meccanicismo la peculiarità della scienza fisica (e non soltanto), e quindi hanno trasformato il riduzionismo di carattere metodologico in una credenza metafisica (in effetti l'antimetafisica è una metafisica rovesciata di tipo dogmatico).

Il fatto che questa visione filosofica sia inadeguata e possa diventare perfino poco produttiva da un punto di vista scientifico è chiaramente mostrato dallo sviluppo delle scienze nel corso del XX secolo. Come spesso accade, un punto di vista erroneo o limitato può essere in genere superato da sviluppi endogeni di una disciplina. Piuttosto,

⁴⁷ Alfred N. Whitehead, *Process and Reality*, London--New York, Macmillan Pub., 1929, 1957, corrected ed. 1978, 1979, pp. 348-51.

⁴⁸ Vedi J. Maritain *Distinguer*, op. cit., pp. 96-100.

⁴⁹ B. Lonergan, *Insight*, op. cit., pp. 94-97.

c'è da meravigliarsi che alcuni filosofi non abbiano colto tale evoluzione e addirittura, in molti casi, non la colgano nemmeno oggi. Mi limito qui, di nuovo, ad alcuni esempi. La meccanica quantistica ci ha messo di fronte alla realtà di interdipendenze (a distanza) tra sistemi fisici che non sono riducibili, in linea di principio, ad alcuna scomposizione locale in elementi costituenti⁵⁰. Essa ha inoltre evidenziato che le leggi di natura, contrariamente a quanto supposto in scienza negli ultimi secoli, non regolano proprietà di sistemi individuali (di nuovo la differenza tra esistere e leggi e principi generali!) ma soltanto distribuzioni di probabilità. Questo ha minato profondamente l'idea che, nel mondo fisico, viga un rigido determinismo, che è poi una conseguenza della metafisica meccanicista di cui sopra (di fatto, come era noto a Laplace⁵¹, di ogni sistema meccanico classico, conosciute le condizioni iniziali e avendo a disposizione le leggi del moto, è possibile prevedere qualsiasi stato futuro come anche retrodire qualsiasi stato passato). Di più, la meccanica quantistica ha suggerito la necessità di riconoscere l'esistenza di realtà potenziali⁵². Infatti, nei processi dinamici regolati dalle leggi della meccanica quantistica entrano elementi che, pur non possedendo una realtà attuale, come, ad esempio, proprio le interdipendenze a distanza cui ho già fatto cenno, pur tuttavia contribuiscono all'emergere di eventi, che sono invece per definizione realtà attuali. Similmente, nelle nuove discipline che hanno ad oggetto i sistemi complessi, è risultato crescentemente chiaro che le interdipendenze globali dei sistemi fisici possono dare vita a nuovi e imprevedibili processi di auto-organizzazione⁵³.

Anche in biologia, si sta passando da una visione che era ancora incentrata su uno stretto determinismo genetico alla comprensione del ruolo giocato da complessi network epigenetici che controllano (e presiedono a) lo sviluppo dell'organismo, con rilevanti conseguenze sulla stessa filogenesi⁵⁴. Non a caso queste prospettive epigenetiche possono contribuire a una decisiva riformulazione di molte delle problematiche concernenti la teoria dell'evoluzione aprendo così nuove e fruttuose indagini sulle interazioni tra sviluppo ed evoluzione⁵⁵.

⁵⁰ G. Auletta, *Foundations and Interpretation of Quantum Mechanics*, op. cit.. “The Ontology Suggested by Quantum Mechanics”, in P. Valore (Ed.), *Topics on General and Formal Ontology*, Monza, Polimetrica International Scientific Publisher, 2006: pp. 161—79. G. Auletta, M. Fortunato, G. Parisi, G., *Quantum Mechanics: A Modern Perspective*, Cambridge, University Press, 2008.

⁵¹ Pierre—Simon Laplace, *Théorie analytique des Probabilités*, terza ed. Paris, Courcier, 1820.

⁵² E' uno dei temi fondamentali presenti in Werner Heisenberg, *Physics and Philosophy*, New York, Harper, 1958. Vedi anche G. Auletta e G. Tarozzi, “On the Physical Reality of Quantum Waves”, *Foundations of Physics* **34** (2004): pp. 1675—94, e i riferimenti bibliografici ivi contenuti.

⁵³ Per un sommario del problema vedi Herman Haken, *Synergetics: An Introduction*, Berlin, Springer, 1977; 2nd ed. 1978; 3rd ed. 1983.

⁵⁴ Mary Jane West-Eberhard, *Developmental Plasticity and Evolution*, Oxford, University Press, 2003.

⁵⁵ Adam S. Wilkins, *The Evolution of Developmental Pathways*, Sunderland, MA, Sinauer Ass., 2002.

In generale, ci si interroga legittimamente se la metodologia puramente riduzionistica, per come è stata tradizionalmente intesa, sia, come tale, sempre adeguata in biologia, una questione che ho già sollevato, e che è destinata a giocare un ruolo centrale per futuri sviluppi anche in filosofia. Le spiegazioni in accordo con tale metodologia vogliono essere (spesso anche con gravi malintesi) spiegazioni cosiddette bottom-up (ossia, intendono rendere conto del più complesso in termini del meno complesso). Invece, appare sempre più interessante, almeno in alcuni ambiti, ricorrere a spiegazioni top-down, ossia a spiegazioni che fanno ricorso alla capacità di sistemi più complessi di dirigere o controllare processi più semplici⁵⁶. Sia chiaro che, in entrambi i casi, è impossibile avere azione dall'alto o dal basso senza ricorso a meccanismo causali collocati allo stesso livello ontologico dell'*explanandum*. In ogni caso, si tratta effettivamente di due modalità differenti di spiegazione e per alcuni versi perfino opposte, la cui utilità dipende dalla natura del problema da risolvere o almeno da affrontare⁵⁷.

Se questo è già vero a livello della biologia molecolare, diventa ancor più saliente nel campo di fenomeni molto più complessi, come quelli ad oggetti delle scienze neurologiche. Anche qui si era partiti da impostazioni necessariamente riduzionistiche, per l'esigenza di esaminare, per prima cosa, modelli anatomici e descrittivi più semplici (e qui ricordo i fondamentali contributi di anatomia del neurone da parte di Golgi e Cajal).⁵⁸ La situazione sta profondamente mutando oggi, laddove esperimenti e modelli più sofisticati permettono di scoprire effetti globali (a livello di più neuroni) che non sono facilmente riconducibili ad una attività di tipo molecolare. Tra questi ricordiamo gli studi pionieristici di Kandel⁵⁹, che hanno mostrato l'azione top-down che si manifesta, già nel cervello di un topo, durante processi attenzionali, volti al riconoscimento di una topologia spaziale, con la conseguenza di produrre dopamina (un neuro-trasmittitore) sia pure in assenza di stimoli esterni (ossia endogenamente). Anche i risultati fondamentali di Marc Jeannerod e della scuola francese⁶⁰ sulle strategie con le quali il cervello è in grado di controllare i movimenti del corpo, vanno in questo senso, poiché sembrano evidenziare che la sequenza di movimenti durante un'azione, ad esempio durante un atto prensile, è fortemente teleologica e gerarchizzata.

⁵⁶ G. Auletta, G. Ellis, L. Jaeger, "Top-Down Causation by Information Control: From a Philosophical Problem to a Scientific Research Program", *Interface of the Royal Society* **3** (2008).

⁵⁷ G. Auletta, *How Many Causes There Are?*, *XXI Secolo* **7** (2008).

⁵⁸ Per una rassegna vedi M. S. Gazzaniga, R. B. Ivry, G. R. Mangun, *Cognitive Neuroscience: The Biology of the Mind*, New York, W. W. Norton, 1998; seconda ed. 2002.

⁵⁹ C. G. Kentros, N. T. Agnihotri, S. Streater, R. D. Hawkins, E. R. Kandel, "Increased Attention to Spatial Context Increases Both Place Field Stability and Spatial Memory", *Neuron* **42** (2004): pp. 283-95. Eric R. Kandel, *In Search of Memory: The Emergence of a New Science of Mind*, New York, W. W. Norton, 2006.

⁶⁰ *The Neuronal and Behavioural Organization of Goal-Directed Movements*, Oxford, University Press, 1988, 1990. *Motor Cognition: What Actions Tell the Self*, Oxford, Oxford University Press, 2006. Jacques Paillard (Ed.), *Brain and Space*, Oxford, University Press, 1991.

Sarebbe perciò miope ritenere che tali sviluppi non abbiano alcuna rilevanza per la filosofia (e la teologia). Essi in realtà sollevano moltissime questioni filosofiche, che sono state anche oggetto di dibattiti accessi nel corso dei secoli, e lo fanno offrendo spunti nuovi e costituendo per noi una sfida a ripensare tali problemi in modo adeguato al presente⁶¹. Anzi, essi rappresentano una grande opportunità per la cultura cattolica, specialmente universitaria, di potere incidere in modo proficuo sulla nostra società. Tale opportunità non sarà sempre alla nostra portata, quindi conviene, quanto prima, mettere a fuoco in che modo si possa fare i conti con tali ordini di questioni.

6. Una Filosofia della Natura al passo con i tempi

Mi permetto di sintetizzare tale compito nella necessità di costruire una Filosofia della Natura al passo con i tempi, un compito purtroppo da riprendere dalle fondamenta, visto che a fare le spese del divario storico tra scienza e filosofia sia stata proprio questa branca, essendo chiara testimonianza di tale situazione la circostanza che l'ultimo grande trattato di filosofia della natura risale a più di mezzo secolo fa⁶². Una vera filosofia della natura deve rappresentare un ponte tra le conoscenze scientifiche (e in genere le questioni empiriche) e la metafisica, nel doppio senso di una ricezione dei risultati principali delle scienze per farne oggetto di un'adeguata riflessione filosofica e come contributo della filosofia alla formulazione di principi e ipotesi che siano scientificamente interessanti⁶³. A tale proposito, auspico un superamento delle classiche posizioni neopositivistiche in direzione dell'enunciazione di un nuovo criterio di demarcazione tra enunciati filosofici provvisti di valenza empirica, ma non falsificabili in isolamento da proposizioni scientifiche, da una parte, e enunciati speculativi, dall'altra⁶⁴. In altre parole, a mio avviso la filosofia deve essere in grado di produrre, almeno in alcuni ambiti, un insieme di proposizioni che in linea di principio possano dare origine a delle conseguenze che in un modo o nell'altro siano suscettibili di una qualche verifica e che quindi abbiano un collegamento con le scienze empiriche. Un esempio di questo ce lo ha fornito uno scienziato come Einstein⁶⁵, il quale, enunciando un principio di carattere filosofico, come il principio di realtà, ma in connessione con le leggi e principi della meccanica quantistica, è stato in grado di generare delle predizioni verificabili (e che sono state poi anche verificate di fatto). Per tale ragione, seguendo le orme del Gesuita Belga Pierre Scheuer⁶⁶, auspico la costituzione di una filosofia della natura intesa come una metafisica induttiva. Tale branca della filosofia, oltre a raccogliere le suggestioni più significative

⁶¹ Cfr. J. Maritain *Distinguer*, op. cit., p. 119.

⁶² Nicolai Hartmann, *Philosophie der Natur*, op. cit.

⁶³ Vedi anche Maritain, *Distinguer*, op. cit., pp. 102, 111-112 e 350-356

⁶⁴ M. Alai, G. Auletta, G., Tarozzi, "Einstein's Local Realism and the Realistic Interpretation of the Wave Function", *Revue de Synthèse*, in corso di stampa.

⁶⁵ A. Einstein, B. Podolsky, N. Rosen, "Can Quantum-Mechanical Description of Physical Reality be Considered Complete?", *Physical Review* **47** (1935): pp. 777-80.

⁶⁶ Pierre Scheuer, *Notes on Metaphysics, et alia*, in D. J. Shine (Ed.), *An Interior Metaphysica. The Philosophical Synthesis of Pierre Scheuer*, Weston College Press, 1966.

che provengono dalle scienze empiriche e a tradurle in enunciati di portata più generale provvisti di portata ontologica, in modo da offrire spunto e punto di partenza alla stessa indagine scientifica, deve anche produrre generalizzazioni più significative, che possono essere sviluppate, queste sì, su un terreno speculativo (innanzitutto metafisico vero e proprio). Naturalmente, essa riceverà poi, da tale speculazione, un benefico effetto di ritorno che potrà essere in grado (almeno questo è l'auspicio) di capitalizzare per i propri compiti specifici. In tale modo, la filosofia della natura si pone come istanza in interazione con le scienze empiriche, ma in una prospettiva critica, mantenendo nello stesso tempo una fondamentale apertura alle problematiche più speculative della metafisica (e della teologia naturale).

A titolo di esempio, considero qui il lavoro che sto svolgendo sull'interpretazione della meccanica quantistica⁶⁷. In meccanica quantistica, ogni processo di misurazione può essere analizzato in tre operazioni successive: preparazione di un sistema, accoppiamento con un apparato (premisurazione) e rilevamento finale (*detection*). Il modello in realtà è di carattere generale si applica a una classe molto più ampia di interazioni dinamiche, ma, allo scopo presente, possiamo confinare la disamina al processo di misurazione. Ora, queste tre operazioni permettono di definire le tre entità fisiche principali della meccanica quantistica. Lo *stato* è una classe di equivalenza di preparazioni, un *osservabile* (una delle quantità fisiche che definiscono il sistema, come velocità, posizione, ecc.) è una classe di equivalenza di premisurazioni, e una *proprietà* (che in fisica è il valore dell'osservabile in questione che risulta a misurazione avvenuta, come "essere nella posizione x ") è una classe di equivalenza di *detection*. In altre parole, queste tre entità fisiche sono degli universali, facendo qui uso di un linguaggio tradizionale, e questo correggendo il punto di vista tradizionale (classico) secondo il quale tali entità sono delle realtà attuali. Il punto ora importante, considerando la cosa da un'angolazione ontologica, è che l'intero processo di misurazione (preparazione, premisurazione e *detection*) può essere concepito come un mediazione dinamica tra potenziale ed attuale (l'evento finale di *detection* è infatti una realtà attuale mentre lo stato iniziale del sistema contiene in sé elementi potenziali). Questo suggerisce una riconsiderazione di una certa visione aristotelica in base alla quale la realtà consisterebbe in un processo (*energeia*) di mediazione tra una potenzialità (*dynamis*) e uno stato attuale finale (*entelechia*).⁶⁸ Pur con tutta la sommarietà che purtroppo tale contesto impone, è ovvio da quanto detto che non si tratta qui del riscontrare o rinvenire delle soluzioni filosofiche nelle scienze empiriche, che esse, per natura, non possono fornire, ma di sapere recepire cosa le scienze hanno da suggerirci per la nostra stessa riflessione filosofica e quindi costruire una adeguata e aggiornata filosofia della natura in grado di fornire una solida connessione tra queste due sponde del sapere stimolando criticamente la riflessione in entrambi gli ambiti.

⁶⁷ Si tratti di un lavoro di ricerca che parte dal mio libro *Foundations and Interpretation of Quantum Mechanics*, op. cit. e da una serie di altri articoli citati prima e trova il suo coronamento in un lavoro di ricerca che sto svolgendo insieme ai dottorandi della Specializzazione "Scienza e Filosofia" della Università Gregoriana.

⁶⁸ Sulla distinzione tra *energeia* e *entelechia* vedi anche George A. Blair, *Energeia and Entelechia: "Act" in Aristotle*, University of Ottawa Press, 1992.

Su un piano metodologico, tale filosofia della natura deve poi dimostrarsi in grado di produrre una interessante e fruttuosa conciliazione tra riduzionismo metodologico ed esigenze metodologiche non-riduzionistiche, evitando perciò di cadere in un facile olismo, ma perseguendo invece una strada già indicata, sia pur con altre parole, da Jacques Maritain⁶⁹.

Si tratta di un programma di ricerca ambizioso ma non impossibile, e comunque quanto mai opportuno oggi. Recependo, infatti, positivamente i risultati della scienza, facendone materia di riflessione filosofica e interagendo con la stessa scienza per proporre principi e spunti utili per la stessa ricerca scientifica, possiamo forse contribuire a far uscire la filosofia da quello splendido isolamento, che dura da due secoli e che è purtroppo la conseguenza della tarda filosofia idealistica⁷⁰.

Tale compito è, ancor di più, necessario se si considera che la nostra società è dominata dalla scienza e dalla tecnica. Nel riprendere un dialogo costruttivo con le scienze empiriche, la filosofia può tornare alla sua matrice più genuina, quella di essere una vera istanza di mediazione *culturale* al fine di promuovere l'uomo nella sua integralità. Sono infatti certo che l'uomo è il centro vero dell'attività filosofica, come anche il soggetto che conduce e per il quale si fa la ricerca scientifica. Tuttavia, sarebbe un gravissimo errore, quando si dialoga con le scienze naturali, anteporre questa giusta esigenza antropologica alle problematiche scientifiche oggettive, altrimenti finiremmo in uno sterile antropocentrismo. La mediazione culturale della filosofia può essere autentica e fruttuosa se si è in grado di trovare una composizione interessante e matura tra naturalismo ed antropologia, e questa composizione può e perfino deve essere trovata in un dialogo a più voci.

7. Conclusioni

Ho detto che l'obiettivo di coniugare naturalismo e antropologia è la ragion d'essere della filosofia della natura. In tale contesto mi permetto di ricordare che il *Collegio Romano*, di cui la Gregoriana è la degna erede, avvertiva proprio l'esigenza storica di una filosofia della natura al passo con i tempi moderni. In un interessante e istruttivo articolo di Peter Henrici⁷¹, si dice che, nei primi anni del *Collegio*, “ad una formazione già solida nella fisica aristotelica si abbinava un'istruzione altrettanto solida nelle scienze matematiche”. Mi sembra, perciò, di poter affermare che si tentasse allora di offrire una formazione filosofico-naturale tenendo conto sia di problematiche filosofiche tradizionali sia dei risultati scientifici attuali a quell'epoca. Se prendiamo il libro di Annibale Fantoli⁷² su Galileo vediamo che la preoccupazione del *Collegio Romano* era proprio quella di trovare una filosofia della natura adeguata alla nuova teoria copernicana. Purtroppo, per ragioni

⁶⁹ Op. cit., p. 43.

⁷⁰ Nicolai Hartmann, *Philosophie der Natur*, op. cit. in particolare l'Introduzione.

⁷¹ “L'insegnamento della filosofia durante i primi decenni del Collegio Romano”, in P. Gilbert (Ed.), *Universitas Nostra Gregoriana*, Edizioni ADP, 2006, p. 124.

⁷² *Galileo per il Copernicanesimo e per la Chiesa*, Vatican Observatory, seconda ed., 1997, pp. 127-28.

che mi porterebbero ad essere troppo prolisso in questo contesto, la cultura occidentale moderna non è stata in grado di dare una risposta adeguata a tale problema. Tuttavia, per ragioni altrettanto complesse e che ho ricordato sia pur brevemente, il problema si ripresenta oggi in una congiuntura più favorevole a una sua soluzione. Naturalmente è oggi improponibile riprendere un lavoro direttamente scientifico in un'Università Pontificia. Ciononostante, potrebbe essere opportuno riconsiderare in termini attuali il problema dell'orientamento filosofico (e forse teologico) rispetto alla scienza.