

2012

Oltre la scienza

[Alcune note sul libro di Stephen Hawking e Leonard Mlodimow, "The grand Design" - Bantam Books - New York -2010.]

1) *Sul concetto di "modello" e il suo utilizzo nella Fisica contemporanea .*

Diamo testo originale e traduzione di un ampio estratto da pag.7:

Testo:

"Until the advent of modern physics it was generally thought that all knowledge of the world could be obtained through direct observation, that things are what they seem, as perceived through our senses. But the spectacular success of modern physics, which is based upon concepts such as Feynman's that clash with everyday experience, has shown that is not the case. The naive view of reality therefore is not compatible with modern physics. To deal with such paradoxes we shall adopt an approach that we call model-dependent realism. It is based on the idea that our brains interpret the input from our sensory organs by making a model of the world. When such a model is successful at explaining events, we tend to attribute to it, and to the elements and concepts that constitute it, the quality of reality or absolute truth. But there may be different ways in which one could model the same physical situation, with each employing different fundamental elements and concepts. If two such physical theories or models accurately predict the same events, one cannot be said to be more real than the other; rather, we are free to use whichever model is most convenient."

Traduzione:

"Fino all'avvento della Fisica moderna generalmente si pensava che ogni conoscenza del mondo potesse essere ottenuta mediante diretta osservazione, (si pensava) che le cose sono ciò che esse appaiono, quali (sono) percepite attraverso i nostri sensi. Ma il successo spettacolare della Fisica moderna, che è basata su concetti come quelli introdotti da Feynman, che confliggono con l'esperienza di ogni giorno, ha mostrato che le cose non stanno così. L'ingenua visione della realtà non è pertanto compatibile con la Fisica moderna. Per trattare tali paradossi dobbiamo adottare un approccio che chiamiamo realismo modello-dipendente. Esso è basato sull'idea che i nostri cervelli interpretano gli impulsi (che loro pervengono) dai nostri organi sensoriali confezionando un modello del mondo. Quando tale modello ha successo nella spiegazione degli eventi, noi tendiamo ad attribuire ad esso, e agli elementi e concetti che lo costituiscono, la qualità di realtà o di assoluta verità. Ma ci potrebbero essere diversi modi in cui si potrebbe essere in grado di modellare (rappresentare con un modello) la stessa situazione fisica, ciascuno impiegando differenti elementi e concetti fondamentali. Se due teorie fisiche o modelli di tal genere predicano accuratamente gli stessi eventi, non si può dire che l'uno sia più reale dell'altro; piuttosto, noi siamo liberi di usare qualunque dei due modelli risulti più conveniente."

Qualche linea di commento

Se costruire una teoria esplicativa del mondo fisico [purtroppo Hawking parla di "mondo" senza ulteriori specifiche...] - o di una sua parte - corrisponde verosimilmente ad elaborare - in un linguaggio prevalentemente matematico - un "modello", è innegabile che siamo di fronte ad un procedimento mimetico. Mimesis era l'arte per gli antichi rispetto alla natura, mimesis è, in fondo, il gioco del bambino, indispensabile per appropriarsi della realtà e degli atteggiamenti degli adulti; mimesis è l'apprendimento del linguaggio; essenzialmente mimetica è l'educazione, che infatti ha bisogno di "modelli".

Imitare per appropriarsi, per assimilare, intus-legere per capire (lat. cāpere), comprendere, controllare.

Per imitare occorre preventivamente qualcosa di imitabile: non se ne può prescindere.

Dunque occorre partire da un "dato" (ob-jectum, posto di fronte), sul quale il soggetto (sub-jectum, sotto-posto) - che ne subisce l'impatto - possa operare.

A rigore, il soggetto cosciente non potrebbe neppure produrre qualsiasi genere di costrutto, se prima non avesse fatto esperienza di qualcosa: noi non possiamo pensare e immaginare al di fuori del sistema mondo in cui ci troviamo inseriti.

Dunque costruire un modello implica tacitamente e inevitabilmente una dipendenza nostra da un "dato", nella fattispecie il mondo fisico che ci proponiamo di osservare e interpretare, ossia conoscere.

Sotto questo aspetto, la nostra conoscenza è già relativa: relativa al "dato". Solo un soggettivismo autistico (e poco incline a riconoscere i propri limiti) può illudersi di poter non tenerne conto.

Ma l'esame di come si forma il modello ci porterà a riconoscere un'altra relatività, questa volta sul versante del soggetto indagatore, che progressivamente prende coscienza delle peculiarità - e quindi dei limiti - del proprio sistema sensoriale e del proprio modo di pensare.

Condizionato da queste due relatività, o più semplicemente da questi limiti a monte (soggetto) e a valle ("dato" su cui operare), nessuna delle due eliminabili, il modello, o teoria, o mimesis, solo per ingenuità o arroganza, o magari per entrambe, potrà pretendere di spiegare interamente il dato stesso, la realtà: ossia di spiegarlo non solo per quanto riguarda la sua struttura e il suo comportamento/funzionamento, ma anche - magari illudendosi di dedurlo da questo - il suo primo originarsi ed esistere, il suo esserci invece di non esserci, ed eventualmente il motivo, il fine per cui c'è; di pervenire insomma dal how(come) al why (perché). La vecchia filosofia, su questo punto per nulla smentita in modo convincente, affermava che "nulla può essere causa di se stesso" (beninteso nell'ambito del sistema mondo, quale noi possiamo raggiungere e controllare con i nostri sensi e con la nostra ragione), che un effetto presuppone una causa e che una finalità - fosse pure incorporata nello sviluppo di una mela piuttosto che di un gatto (aristotelicamente un'entelechìa) - rimanda logicamente ad un progetto ("design") e a un progettista. Questo a meno che la ragione - e la scienza come sua parte - alla fine del percorso non voglia fare harachiri per non ammettere i suoi limiti insuperabili. Una mancanza di umiltà che potrebbe comportarle un'umiliazione...

Ma torniamo al nostro "modello".

La conoscenza che si avvale dell'elaborazione di modelli - o, che è lo stesso, di ipotesi interpretative - per appropriarsi delle strutture e dei meccanismi propri del mondo di cui facciamo esperienza e di cui - per molti aspetti - siamo parte, allorché approda ad un modello che si accorda con tutte le osservazioni fatte e trova conferma, nelle sperimentazioni, d'essere stato congegnato correttamente e validamente per riprodurre la realtà (la parte di mondo) osservata, ritiene di aver raggiunto il controllo di tale realtà. Il modello non è più solo un bel parto della fantasia, ma è in grado di riprodurre mimeticamente, di funzionare, come la stessa realtà osservata: in questo senso possiamo considerarlo "reale", o, forse meno ambigualmente, veritiero, portatore di verità, adatto a spiegare e a controllare la realtà. E' stato "verificato" dal confronto col comportamento del reale, del mondo esterno a noi stessi, produttori del modello: corrisponde. E' dunque adatto a spiegare, prevedere e, nei limiti delle nostre possibilità, riprodurre concretamente la realtà osservata. Certo, sarebbe meno impegnativo riprodurre una roccia che un cavallo, o un uomo o...l'intero universo.

A questo punto Hawking, e con lui un nutrito numero di moderni ricercatori, si pongono la domanda: il modello che noi abbiamo costruito nella nostra mente, col nostro operare, è solo una copia fedele, una "riproduzione ragionata" della realtà esterna a noi stessi e preesistente al nostro operare su di essa, dotata già di una sua struttura autonoma, oppure il modello che abbiamo faticosamente costruito altro non è che l'unica "realtà" cui possiamo accedere, che possiamo chiamare tale e controllare, mentre della realtà "esterna", da noi indipendente, non possiamo in effetti affermare nulla, neppure la sua esistenza? La realtà, in fondo, non è semplicemente ciò che noi facciamo essere tale con la nostra attività conoscitiva?

Se quest'ultima fosse l'unica conclusione possibile, il mondo che noi conosciamo sarebbe semplicemente una nostra costruzione; il mondo in sé si ridurrebbe, come già in Kant, al rango ancillare di noumeno, quando non addirittura di illusione generata dal senso comune.

Ma se così fosse, la scienza della "natura" non sarebbe più una conoscenza di questa, ma una conoscenza di noi stessi, della nostra produzione mentale!

Già quando la scienza afferma con forza, per bocca di alcuni suoi esponenti, che il mondo non è generato da processi razionalmente comprensibili, ma dal caso, in effetti taglia il ramo sul quale è seduta e potenzialmente si suicida come scienza.

Altrettanto e ancor più ciò accade se l'uomo arriva ad assolutizzare in rapporto a se stesso l'aforisma vichiano "verum est factum": ossia se considera reale e conoscibile solo ciò che la sua operatività produce. E' il trionfo (triste) del solipsismo soggettivistico moderno, cui Cartesio per primo ha conferito, in parte suo malgrado, dignità di pensiero.

E' davvero sostenibile una tesi del genere?

Coloro che coltivano le scienze della natura, per la verità, non ne sono poi in genere così convinti, malgrado il radicalismo espresso da alcuni: in fondo, per lo scienziato della natura resta ancor troppo determinante l'esperimento, perché possa ricadere inavvertitamente in una di quelle forme deprecate del deduzionismo antico, che prescindevano dall'osservazione del mondo concreto per la fiducia illimitata che riponevano nel potere autonomo della ragione. Dopo tante battaglie contro la metafisica e il nominalismo, ritornare prigionieri del proprio cervello e del proprio io...Perlopiù questo può capitare ai matematici puri, o a quelli che considerano la matematica la condicio sine qua non di ogni scienza...

Resta ancora diffusa e tenace, malgrado tutto, l'intuizione originaria, più o meno consapevole, che conoscere è stabilire una relazione con qualcosa che è altro da sé: un buon antidoto contro la follia...

Abbiamo già accennato sopra che l'atto del conoscere il mondo - prima a livello percettivo/sensoriale e poi di successiva elaborazione mentale dei dati acquisiti - contiene già in sé - implicita, ma inevitabile - l'ammissione di un impatto con un altro da sé, la cui presenza/esistenza consente al mio apparato conoscitivo di operare su di lui.

Non si può ap-prendere, se non c'è nulla da prendere!...

Entro in una stanza e i miei sensi - la vista ed eventualmente il tatto (almeno loro due) mio segnalano la presenza di qualcosa di cui comincio a registrare le caratteristiche: linee, contorni, dimensioni, consistenza, colore, ecc. Alla fine dell'indagine dico che si tratta di un tavolo, perché la mia memoria conserva il ricordo di esperienze analoghe e sa che ad esse nella mia lingua è convenzionalmente associato il termine distintivo "tavolo".

Ho fatto dunque una certa esperienza conoscitiva e non un'altra; ho conosciuto una certa cosa e non un'altra. Un'esperienza fatta di operazioni sensoriali e mentali, di rilevamenti e di misure sintetizzate nella mia mente. Se non sono pervenuto a pensare che si trattasse di un vaso o di un gatto, è perché quel qualcosa che ho percepito nella stanza non mi ha consentito di fare il tipo di esperienza sensoriale/conoscitiva che avrei associato, per convenzione, al termine distintivo "vaso" o "gatto". Il mio conoscere e riconoscere non è dunque arbitrario, non è una libera, autonoma, autosufficiente produzione del mio apparato sensoriale/mentale, ma è operazione condizionata dalle "proprietà" - nel senso letterale del termine - dell'oggetto (ob-jectum) osservato.

Se è vero che non c'è modo di definire l'oggetto senza passare dal nostro apparato conoscitivo, è altrettanto inoppugnabile che il nostro apparato conoscitivo, se vuol approdare alla conoscenza dell'oggetto, e non ad un miraggio, a un sogno, a una fantasia, deve lasciarsi condizionare dall'oggetto che gli sta di fronte e che esso ha trovato esistente. "Adequatio rei et intellectus": l'apparato conoscitivo non può non "aderire" all'oggetto osservato, se almeno è interessato a conoscere il mondo.

Del resto - sia detto fra parentesi -, anche se fosse (in seguito) interessato a produrre qualcosa di fantastico, ben difficilmente potrebbe mai prescindere integralmente dalla sua esperienza/conoscenza del mondo!

Dunque conoscere il mondo è affermare - in modo implicito, ma inevitabile - che il mondo c'è, è "reale", costituito di "res" che non debbono la loro esistenza e le loro proprietà al soggetto osservante: costui può, se mai, conoscerle e dare loro un nome, nel senso pregnante del linguaggio biblico: unirsi ad esse, appropriarsene, assimilarle in quel modo tutto particolare che è la conoscenza umana, scoprirne le qualità, l'intima struttura e il funzionamento, a vari livelli e fin dove è umanamente possibile.

[Il dubbio moderno sul "modello", come unico, reale contenuto del conoscere, in fondo riproduce un interrogativo antico, anche se meno inquinato dall'orgogliosa coscienza che i moderni hanno acquisito della rilevanza della loro capacità operativa.

Già ai tempi di Platone e di Aristotele ci si era resi conto che "conoscere" un elefante non comportava, sorprendentemente e fortunatamente ad un tempo, di dover introdurre il bestione nella nostra piccola testa per appropriarci delle sue caratteristiche. Questo sia che si volesse descrivere un singolo elefante per volta, sia, a maggior ragione, che s'intendesse parlare dell'elefante in universale, che si volesse insomma pervenire - cosa che solo all'uomo tra i viventi, su questa terra, è concesso - a definire il concetto, l'essenza dell'elefante medesimo.

Conoscere era dunque un modo strano e misterioso di appropriazione, rispetto al poter disporre fisicamente di un oggetto: quest'ultimo, una volta smaterializzato e impresso come tale nella nostra mente, o, grazie ad un'ulteriore elaborazione mentale, "concettualizzato", era sempre disponibile al nostro pensiero, anzi era l'unica "realtà" su cui esso potesse liberamente operare.

Già allora veniva però spontaneo chiedersi: in che rapporto sta il pachiderma in carne ed ossa con la rappresentazione che ne conservo nella mia mente?

Questa rappresentazione è o non è fedele all'elefante reale, quello fisico, dall'impatto col quale ha preso l'avvio la mia attività conoscitiva?

Per il pensiero antico, medievale e buona parte di quello moderno era sostanzialmente pacifico che il conoscere - e la scienza, come sua forma superiore - consegnasse all'uomo la realtà delle cose. Ne costituiva la prova il controllo che l'uomo, attraverso il suo conoscere, poteva progressivamente esercitare sul mondo. Proprio perché, come avrebbe osservato Einstein molti secoli dopo, il mondo era inspiegabilmente conoscibile.

Nessuno - o quasi -, prima di Cartesio e di Kant, sarebbe arrivato a concludere che l'unico elefante di cui io posso veramente parlare è quello nella mia testa.

Solo a questo punto poteva nascere la domanda: il bestione che chiamo elefante c'è o non c'è, esiste o è un parto del mio operare, della mia attività conoscitiva? Come può il mio pensiero asserire con sicurezza e dimostrare la realtà di qualcosa fuori di sé, se l'unica realtà di cui ho diretta e immediata esperienza è il pensiero stesso (Cogito ergo sum)?

E solo a questo punto, a proposito del nostro elefante, ci si poteva sentir rispondere dagli addetti allo studio e alla ricerca: "questa della sua esistenza non è più una questione interessante: quello che noi conosciamo è l'immagine, il concetto, il modello che noi abbiamo progressivamente elaborato con le nostre deduzioni e che magari smentisce il senso comune. Reale è ciò che si adegua, e fin tanto che si adegua, ai nostri modelli esplicativi. Tale è l'oggetto della scienza. Non è invece scientifico - ma fideistico - postulare una realtà indipendente dal nostro (sempre parziale) conoscere.

In sostanza, la negazione della natura condizionata, relativa e relazionale di ogni scienza e di ogni forma di sapere.]

Parlando dunque delle proprietà intrinseche della res, della realtà, fra le quali la prima è quella di esistere indipendentemente e prima del nostro atto conoscitivo - tant'è che questo, come si è visto, implicitamente lo dichiara -, abbiamo indicato il limite invalicabile che l'apparato conoscitivo umano (ma anche, in qualche misura, vegetale e animale) incontra nel suo operare: limite che gli evita di girare a vuoto, che anzi gli consente di dare il meglio di sé...In fondo si tratta dell'istituirsi di una relazione, di un incontro, di uno scambio, dove nessuno dei due termini è onnipotente.

Terminando però il paragrafo precedente con l'espressione "fin dove è umanamente possibile" abbiamo voluto alludere all'altro limite che incontra il processo conoscitivo e che non dipende dall'esistenza autonoma della res, ma dal funzionamento stesso dell'apparato conoscitivo sensoriale/mentale e dalle condizioni in cui opera.

Ora vogliamo concentrarci su questo e trarne le conseguenze anche per quanto riguarda la nostra costruzione dei "modelli".