

Realismo, regolarità e metodo (21/9/2005)

Come fondamenti filosofici che legittimano la possibilità di fare scienza, la maggioranza dei fisici (gli altri scienziati non se ne occupano, e se lo fanno sono guai) riconoscono i tre punti seguenti, che sto per elencare non nell'ordine temporale in cui sono stati chiariti, ma in un ordine più logico.

Punto A): si ipotizza che esista una *realtà* in sé. Non si specifica però in che grado questa realtà coincida con quella "sensibile" in senso stretto. A tal proposito, le opinioni dei fisici variano tra due estremi che possono essere definiti "*realismo assoluto*" e "*realismo strumentalista*". Il primo assume a priori che la realtà coincida in senso stretto con la descrizione che la scienza ne fornisce. Il secondo sfuma enormemente il significato di "realtà", e preferisce soffermarsi sulle relazioni che si possono instaurare tra risultati di esperimenti, e per di più *solo dopo* che gli esperimenti stessi siano stati realizzati in pratica. Come vedremo tra un attimo, spingere all'estremo questo secondo modo di vedere le cose finisce per ignorare del tutto il "realismo" come se fosse un "non problema", e mettere invece una grossa enfasi sul successivo fondamento, che introdurrò subito dopo aver detto che, per parte mia, mi sento un "realista rassegnato", e cioè sono convinto dell'esistenza di una realtà in sé, indipendente dalle nostre misure, ma credo pure che questa realtà possa essere profondamente diversa dalle sue descrizioni scientifiche.

Punto B): si ipotizza altresì che il comportamento della realtà non sia del tutto caotico, ma che presenti *regolarità* almeno sotto il punto di vista statistico. Ciò vuol dire che, se ripeto tante volte lo stesso esperimento, non è detto che io debba per forza trovare sempre l'identico risultato, ma che almeno la distribuzione dei risultati debba poter essere descritta da un qualche tipo di "andamento" che, questo sì, deve essere *sistematico*. In questo senso, i fisici che aderiscono al realismo strumentalista più estremo si contentano di dire che la scienza si può costruire purché i risultati sperimentali siano *statisticamente regolari*. Ovviamente, la fisica "classica" è il regno incontrastato della regolarità assoluta (un esempio: in base alla teoria gravitazionale di Newton, gli astronomi trovavano intollerabile che l'orbita del pianeta Mercurio avesse una leggerissima precessione, di soli 42" *ogni secolo*, e infatti la Relatività Generale sanò questa piaga). La fisica quantistica è invece quella che si confronta con regolarità solo statistiche, e che fa assumere ad alcuni fisici l'atteggiamento "strumentalista" a volte estremo.

In ogni caso, le ipotesi di cui ai punti A) e B) sembrano indispensabili perché abbia senso costruire una scienza. Se mancasse la base su cui operare (la realtà comunque definita) e un qualche genere di regolarità nelle relazioni tra le varie parti di questa realtà, non credo che stasera saremmo qui a parlare, e con ogni probabilità neppure saremmo altrove a fare qualcosa di più interessante, ma semplicemente non ci saremmo, e la situazione somiglierebbe molto a quella di sabato scorso al Planetario di Roma.

Punto C): nell'ipotesi che esista qualche realtà, e che possieda qualche regolarità, l'unico modo per conoscere qualcosa su questa realtà è il *metodo sperimentale*. Infatti, il puro e semplice ragionamento logico non è in grado di scegliere tra più alternative possibili, nel momento in cui queste siano tutte egualmente logiche. Per di più, chi può davvero affermare che la natura debba per forza essere "logica"? Dunque bisogna sottoporre la *realtà a esperimenti* per individuarne le eventuali *regolarità*.

In effetti, i filosofi si sono da sempre sbizzarriti a individuare eccezioni ai punti A), B) e C). Si può partire da Eraclito (VI sec. a.C.) che percepisce la realtà come caos, negando quindi la *regolarità*. Si passa quindi per Melisso (V sec. A.C.) per il quale non ha senso il concetto di "trasformazione" ("l'essere è, è uno, ed è immutabile") e dunque l'esperimento non è che "illusione dei sensi", per giungere a Berkeley (1685-1753) che, tutto sommato mette in dubbio l'esistenza stessa di una realtà ("un albero che cade dove nessuno possa sentirlo non fa rumore"). In mezzo c'è stato Platone (428-347 a.C.) il quale afferma che la realtà ha probabilmente un "livello di esistenza" diverso da quello che noi possiamo percepire, poiché l'unica *realtà vera* è il "mondo delle idee" o "delle forme", perfetto e immutabile, mentre noi ne vediamo solo l'ombra, così come una persona per sempre immobilizzata in una caverna scambierebbe per unica realtà le ombre che si proiettano sul fondo della caverna stessa.

Di fronte a tale melassa impenetrabile, un punto fisso di riferimento molto importante fu trovato da Cartesio (1596-1650) il quale, da buon fisico, riuscì a dimostrare sperimentalmente (almeno a sé stesso) che lui esisteva sul serio ("Cogito, ergo sum").