

Il metodo e i suoi limiti (28/9/2005)

Riassumiamo le tre basi filosofiche della scienza come le abbiamo viste finora.

A) Esiste *qualcosa* che definiamo *realtà*, pur se non assumiamo a priori che la realtà e la descrizione che ne fornisce la scienza siano così vicine da poter essere identificate (*realismo*).

B) La *realtà* definita in questi termini si presenta almeno *mediamente regolare (regolarità)*.

C) Solo il *metodo sperimentale* ci permette di scoprire quali siano le *regolarità* della *realtà*.

Elaboriamo un po' sul terzo punto. Possono esistere situazioni in cui il metodo sperimentale non è applicabile, o per motivi pratici o per ragioni di principio. Tra i motivi pratici possiamo considerare problemi economici o tecnologici insormontabili. L'esempio più ovvio è la sperimentazione su particelle elementari, a energie così elevate da richiedere un acceleratore ad anello di dimensioni cosmiche. Ma, in circostanze del genere, si può sempre sperare che nuovi sviluppi scientifici o tecnologici consentano di raggiungere lo scopo che ci si prefigge (altissime energie) per mezzo di *macchine* fattibili. Tanto per dirne una, sono ormai in sperimentazione acceleratori lineari relativamente *corti* in cui gli elettroni sono *spinti* dalla cresta di un'onda elettrica molto intensa, generata da un laser, fino ad avvicinarsi moltissimo alla velocità della luce.

La speranza nella tecnologia cade invece quando gli ostacoli alla sperimentazione sono di principio, per esempio dovuti alla presenza di *orizzonti*. Per quanto ci si possa scervellare, non è ancora venuto in mente a nessuno come si potrebbe sperimentare nelle profondità di un buco nero, e ricevere indietro i risultati, a meno di ipotizzare situazioni esoteriche, finora non previste da alcuna teoria scientifica nota.

Breve digressione teologica. Un caso estremo di ostacolo di principio è dato dalla eventuale esistenza di un *mondo dello spirito*, che può somigliare o anche non somigliare allo *spirito* delle religioni tradizionali, il cui unico vincolo è quello di *non interagire in alcun modo* con la *frazione di realtà* che ricade sotto il dominio della sperimentazione. Un eventuale "Dio" creatore ecc. che avesse limitato la sua interazione col *mondo materiale* al solo istante della creazione, sia che questa sia avvenuta un tempo finito o infinito fa, non può ricadere per principio tra gli obiettivi della scienza, né in senso positivo né in senso negativo. Questo vuol dire forse che un eventuale "DIO" che, al contrario, interagisse col mondo materiale (non sto parlando di *miracoli*, ma di *presenza nella storia* come in alcune religioni, e di interazioni a livello *individuale e soggettivo* come in ogni religione che si rispetti) potrebbe ricadere sotto la sperimentazione scientifica? A livello teorico, la risposta alla domanda è affermativa. A meno che questo "DIO" non abbia organizzato il mondo materiale in modo che gli sia consentito *gettare i dadi dove non li possiamo vedere*. In quest'ultimo caso, ci troveremmo nuovamente di fronte a una impossibilità di principio. Dunque, attenzione quando si parla di rapporti tra la scienza e la religione, poiché tre anni di *SSS* ci hanno insegnato che il povero Einstein, quando affermava che Dio non gioca a dadi, aveva torto. E che, di conseguenza, Margherita Hack e Antonino Zichichi possono solo esprimere opinioni personali riguardo a "Dio" (o "DIO"), e *mai parlarne con autorità scientifica* come invece pretendono!

Ma chiudiamo definitivamente la digressione teologica. Quello che ci interessa è se abbia senso estendere le attuali teorie a situazioni in cui non si intravede per il momento alcuna speranza di poter sperimentare. O, per essere più specifici, costruire teorie, magari diverse tra loro, che facciano *le stesse previsioni* per situazioni ancora agibili in laboratorio (entro certi limiti, l'intero Universo Causale è un laboratorio a nostra disposizione), ma *previsioni differenti* laddove oggi sappiamo di non poter sperimentare neppure per mezzo di tecnologie avveniristiche.

Alcuni fisici sono convinti che un modo di procedere di questo tipo non sia *scienza seria*, e che, in base a un'applicazione rigida del *metodo*, ci si dovrebbe limitare a estrapolare le teorie correnti in regioni appena limitrofe a quelle oggi illuminate dagli esperimenti. Altri pensano invece che sia comunque necessario e corretto teorizzare al di là del conosciuto e conoscibile, poiché non si può escludere a priori che una teoria *appartenente al futuro* in questo senso si presenti come *l'alternativa ovviamente giusta*. Inoltre, non è neppure impossibile che, una volta che una teoria del genere sia stata sviluppata, da essa si possano trarre previsioni su effetti osservabili anche oggi in laboratorio, ma che non sono mai stati trovati solo perché non abbiamo pensato di cercare nel posto giusto o nel modo giusto.

Su questo argomento, che ha ovvia attinenza con le superstringhe, apriamo il dibattito.