

Informazione senza filtro.it
7 giugno 2017

Pagina 1 di 4

SENZAFILTRO
Notizie Dentro il Lavoro

Anche uno scienziato ha bisogno di buttarsi

Intervista al fisico nucleare Guido Tonelli, ospite dell'edizione 2017 di "Pistoia - Dialoghi sull'uomo". Le regole viste da uno scienziato.

7 giugno 2017



Stefania Zolotti



Di **Guido Tonelli** va subito detto che non si tira indietro davanti alle interviste e che si concede al microfono con una serenità che gli rende onore. Non ha voglia di strafare anche se potrebbe farlo con

Pagina 2 di 4

quel curriculum alle spalle, usa una comunicazione pulita, ti guarda negli occhi come certamente guarda ogni giorno alla scienza, con rispetto.

Fisico nucleare del **Cern** di Ginevra, Professore di Fisica Generale dell'Università di Pisa e ricercatore associato dell'**INFN**: chiedergli qualcosa sul suo contributo alla storica scoperta del Bosone di Higgs sembra superfluo per non dire banale, come chiedere a un famoso cantante di spiegare che rapporto ha col suo brano più celebre. Andiamo oltre, allora.

Qual è il concetto di regola quando si approccia la scienza. Ci sono modalità più o meno corrette?

Nella scienza esiste un metodo scientifico che va seguito, rigorosamente definito ormai da centinaia di anni con Galileo Galilei e poi via via raffinato: è il metodo sperimentale secondo il quale si definisce un'ipotesi e dall'ipotesi, che deve essere coerente con tutte le osservazioni fatte fino a quel momento, derivano le previsioni da verificare su un piano sperimentale attraverso procedure. C'è quindi un controllo degli errori. Ci sono gruppi che si controllano a vicenda e, prima di affermare che è stata verificata una nuova legge o che è stato scoperto qualcosa di nuovo, la priorità spetta al metodo. Questa è in assoluto la regola di base.

Vale per tutti nel mondo della scienza, singoli e gruppi?

Può trattarsi di un singolo ricercatore o di tremila ricercatori che lavorano insieme ma questa regola non ammette deroga. Il protocollo non si può violare e quando è successo i risultati sono stati disastrosi.

Alcuni esempi.

Uno dei più recenti è stata la scoperta per cui i neutrini correvano più veloci della luce, scoperta che poi si è rivelata falsa. A dire il vero, i ricercatori non l'avevano annunciata, anzi erano stati molto cauti fornendo semplicemente dei dati. Anche l'informazione, se non controllata, può creare problemi. Poi si evidenziò che in effetti non erano state seguite alcune procedure di controllo in tutti gli apparati che in questi casi devono invece andare nella stessa direzione. Devo anche dire che la scoperta mancata è stata individuata perché un altro esperimento ha ripetuto la stessa misura e non ha prodotto gli stessi risultati. La procedura di controllo insomma aveva funzionato. Il singolo gruppo che non rispetta il protocollo rischia di essere smentito dal successivo.

La regola come metodo, sembra di capire.

Esattamente. La regola come coerenza.

Cambiamo campo d'azione. Cosa succede con le leggi della fisica?

Lì cambia tutto. Se si discute di leggi della fisica e delle idee che usiamo per spiegare tutto ciò che non sappiamo, allora quello sì che è il regno in cui si incentiva ad uscire dalle regole. E' un ambito in cui gli scienziati sono invitati a pensare out of the box, fuori dal convenzionale.

Qual è il limite in quel caso?

Il recinto è solo il fatto che qualunque teoria uno proponga, quella teoria deve essere autoconsistente – cioè internamente logica, non in contraddizione con se stessa – e deve essere consistente in coerenza con tutto quello che è stato osservato fino a quel momento. Per capirci: nessuno proporrà mai una teoria che sostiene che, se faccio cadere una bottiglia, quella bottiglia andrà verso l'alto. Bisogna progredire dal già esistente. Piuttosto posso dire che, per spiegare la materia oscura che compone le galassie, sto introducendo un'idea nuova ma partendo da quanto già consolidato: devo prendere le mosse da ciò che già sappiamo e proporre una soluzione per ciò che non sappiamo.

Pagina 3 di 4

Con che cosa coincide, nella scienza, il regno della più totale libertà?

E' il passo successivo. Quando si chiede agli scienziati di inventare nuovi metodi per verificare questa o quella teoria. Intendo dire nuovi strumenti perché il nostro lavoro è misurare e misurare bene. Il lavoro scientifico è un mix molto equilibrato tra seguire regole molto rigorose e al tempo stesso cercare di far venir fuori nuovi strumenti che, come in un circolo infinito, devono anch'essi rispettare regole e controlli.

I suoi strumenti di lavoro.

Molto semplicemente mi riferisco a strumenti che permettono di effettuare misure su fenomeni materiali. Possono essere misuratori di radiazione, sensori, grandi apparati, oppure possono essere laser. Diciamo ogni strumento con cui si fa una misura sperimentale di un certo fenomeno fisico: dall'oggetto che sta ora su questo tavolo a un palazzo di cinque piani. Utilizzare cioè le cose che sappiamo della materia per inventare nuovi strumenti utili a misurare le proprietà della materia. E' forse questo lo scopo principale di noi scienziati. Il laser è stato una scoperta degli anni '50, le onde gravitazionali nel 2016 sono state scoperte con dei grandi laser che riflettevano la luce a distanza di chilometri.

Comunità scientifica internazionale o cultura scientifica dei singoli paesi?

La comunità scientifica è di certo una realtà globalizzata, si lavora orientandosi insieme. Fare nuove scoperte però è difficile come scrivere una poesia nuova: è facile ripetere le cose che funzionano così come è facile scrivere qualcosa di brutto che non sia poetico. Intendo dire che è facile inventare uno strumento nuovo che non funziona, è molto difficile inventare uno strumento nuovo che funziona e quando questo accade si aprono davvero nuovi orizzonti.

Se esiste una regola, un momento migliore, per esporsi pubblicamente e proporre nuove teorie o strumenti.

C'è un momento in cui ti devi buttare. Questo momento può variare da individuo a individuo, ci sono persone che non si buttano mai. Ce ne sono di scienziati che hanno visto e misurato prospettive nuove ma non hanno avuto il coraggio di esporsi. Esporsi alla comunità scientifica alla fine vuol dire: "Io ho avuto questa idea e accetto l'umiltà di raccontarlo, sia che si tratti di una pubblicazione scientifica che di una conferenza pubblica. Voi che non siete stati finora coinvolti in questa mia ricerca ora potete criticarmi".

Critica e valutazione: concetti diversi per la scienza?

La critica, solo la critica fatta con obiettività, porta alla crescita delle idee. Lo scienziato che dice agli altri colleghi "questo è quello che penso" fa un atto di coraggio perché noi abbiamo un unico bene ed è la nostra credibilità. Non dobbiamo aver paura dell'errore ma non dobbiamo nemmeno dimenticare che sbagliare una volta in ambito scientifico è certamente ammesso e comprensibile ma sbagliare una seconda volta vuol dire iniziare a perdere di credibilità. La paura nasce da questo. Lo confermano casi storici di scoperte non annunciate per mesi. Noi stessi siamo stati mesi e mesi a controllare il Bosone di Higgs perché dentro eravamo certi – io ero certo – ma non puoi dar retta solo all'intuito. Qualcosa ti dice "ci siamo" ma tu devi ascoltare anche la voce che dice "ricontrolla, anche più del necessario".

Il rischio più grande che accetta uno scienziato.

Quello di sapere che puoi cadere, che puoi andare al tappeto. E' successo a grandi scienziati e succederà ancora ma se non accetti la regola del rischio è meglio che tu questo mestiere non lo faccia.

RASSEGNA STAMPA

Informazione senza filtro.it
7 giugno 2017

Pagina 4 di 4

