

LA SCIENZA E LE FALSE NOTIZIE

Difendersi dalle «bufale»

In questi anni assistiamo a un crescente svilimento dell'impresa scientifica, in particolare di quella empirica nel campo delle scienze della vita, e dei suoi risultati applicativi, cui spesso si accompagna un'accettazione acritica di pratiche alternative. Basti pensare all'attuale demonizzazione dei vaccini e, di contro, alla pratica sempre più diffusa di affidarsi a metodi omeopatici o a terapie anticancro non controllate.

Mancanza di consapevolezza, o cattiva fede nei confronti del metodo scientifico e della validità dei suoi risultati?

Quanto è importante offrire la giusta informazione e fare in modo che il cittadino sappia come si produce un risultato scientifico affidabile e quindi sappia come valutare la sua attendibilità e l'attendibilità delle ipotesi che supporta?

Le teorie scientifiche sono ipotesi, più o meno ben giustificate da dati empirici ripetibili e riproducibili, che abbiamo costruito per permetterci di catturare certi aspetti del mondo al fine di conoscerlo sempre di più e quindi di viverci nel miglior modo possibile.

Ecco, ripetibilità e riproducibilità: le due condizioni su cui da sempre ci si trova d'accordo per caratterizzare la scienza empirica. Ossia, un risultato scientifico empirico deve essere ripetibile (ritrovabile dallo stesso ricercatore, usando la stessa procedura sperimentale e la stessa tecnologia nello stesso laboratorio in tempi diversi) e riproducibile (ritrovabile da ricercatori diversi usando procedure sperimentali anche diverse, con tecnologie diverse in laboratori diversi e in tempi diversi). E sono proprio la ripetibilità e la riproducibilità che permettono il controllo di un risultato scientifico empirico e quindi l'accettazione o il rifiuto dell'ipotesi scientifica che esso dovrebbe avvalorare.

Ma una volta ottenuto un risultato scientifico empirico ripetibile e riproducibile, come passa dall'essere trovato in un dato laboratorio in un dato punto del mondo a divenire qualcosa di accettato da (quasi) tutti?

Prima di tutto occorre comunicarlo alla comunità internazionale degli scienziati (e alla società intera) e questo avviene attraverso la sua pubblicazione su una rivista specializzata.

Ogni rivista scientifica ha un gruppo di *editors* che costituisce il cuore della redazione. Uno di loro compie una preliminare analisi del manoscritto sottomesso e valuta se l'argomento è d'interesse per quella rivista, se i risultati presentati sono di sufficiente novità e importanza e se, a un primo esame, gli esperimenti condotti sono accurati.

I manoscritti non soddisfacenti sono subito rifiutati; gli altri sono inviati a due o tre esperti della materia (*reviewers* o *referees*) scelti dallo stesso *editor* che ha fatto l'analisi iniziale. Viene chiesta loro un'analisi approfondita che metta in luce eventuali problemi di accuratezza e di interpretazione dei dati, indicando possibili ulteriori espe-

rimenti necessari per sostenere le conclusioni riportate o, se del caso, chiedendo agli autori di essere meno ambiziosi nel trarre conclusioni.

Una volta ricevuti i rapporti dei *reviewers*, l'*editor* può decidere se accettare il lavoro senza modifiche, chiedere modifiche, oppure rifiutarlo. Nel secondo caso, una volta ricevuta dagli autori la nuova versione del manoscritto, l'*editor* la sottoporà nuovamente ai *reviewers* che hanno sollevato le critiche e infine prenderà la decisione finale.

Come si può intuire, la procedura di selezione degli articoli scientifici appena esposta non è autoritaria (è una valutazione tra pari, da cui il nome inglese *peer review*) e riflette il fatto che la scienza è un'attività sociale. In effetti, non esiste una scienza che sia solo individuale, nel senso di un risultato scientifico ripetibile solo dal ricercatore che lo ha prodotto. Tutti potenzialmente dovrebbero avere la possibilità di ritrovarlo nei propri laboratori, ossia di riprodurlo. E tutti hanno la possibilità di pubblicare un risultato scientifico importante: non esiste nessuna "cupola" e nessuna cospirazione che possa impedire che una scoperta venga diffusa.

Ma cosa succede nel caso di dati volontariamente manipolati da un ricercatore disonesto? E nel caso di dati erronei, non confermati dagli studi successivi alla pubblicazione? Nel primo caso la frode, appena scoperta, è denunciata e l'articolo in oggetto viene ritrattato dalla rivista che lo ha pubblicato. Nel secondo caso sarà la scienza stessa, che è un'impresa sociale, ad autocorreggersi confutando con nuovi dati i risultati precedentemente raggiunti. E' bene tener presente che quasi mai un singolo studio è sufficiente a trarre conclusioni definitive, per quanto prestigiosa sia la rivista che lo ha pubblicato e apparentemente incontrovertibili i dati portati a supporto. Una nuova scoperta diventa affidabile dopo essere stata confermata in numerosi articoli scientifici sulla base di dati sperimentali ottenuti in diversi laboratori (ecco perché la riproducibilità è essenziale).

Da più di mezzo secolo il numero globale di scienziati è in crescita impetuosa, e dunque ogni scoperta ha un pubblico sempre maggiore di critici competenti. Di conseguenza, gli errori sono sempre più rapidamente corretti e le frodi sempre più velocemente scoperte. Ci può, ovviamente, essere dissenso fra gli scienziati. D'altronde proprio il dibattito arricchisce la scienza, ma se il 99% degli esperti di un argomento è d'accordo su un'affermazione scientifica dopo numerose conferme sperimentali indipendenti, mentre l'1% non lo è, dire che su quell'argomento "la scienza è divisa" è al minimo una forzatura e probabilmente un inganno.

Già quanto sopra, pur nella sua brevità, dovrebbe far riflettere sulla validità e affidabilità dei risultati scientifici convalidati dalla comunità scientifica e sul suo metodo.



Tiratura: n.d.
Diffusione: n.d.
Lettori: n.d.**Settimanale - Ed. nazionale****Dir. Resp.: Guido Gentili**

L'atteggiamento oggi sempre più diffuso di diffidenza nei confronti della scienza, anche accompagnato o dovuto proprio a una mancanza di consapevolezza del suo metodo, può portare a conseguenze molto pericolose, quali il rifiuto di terapie mediche efficaci o di alimenti sani e nutrienti, preferendo pericolose vie suggerite dalle medicine alternative o da approcci *new age*.

Per opporsi a questa tendenza, occorre offrire al cittadino strumenti appropriati per capire che cosa sia la scienza e quale sia il suo reale portato conoscitivo e applicativo in modo che sappia poi distinguere la validità di un risultato empirico accettato dalla comunità internazionale degli esperti da una notizia-bufala pubblicata sul *web* senza alcuna fondatezza. E in questo, in assenza di una politica generale che tenda a delegittimare ciarlatani e opinionisti che non conoscono ciò di cui stanno parlando, la comunità scientifica deve diventare un importante punto di riferimento, anche attraverso la disponibilità a essere presente con una corretta divulgazione delle conoscenze scientifiche e delle loro basi metodologiche affinché tutti possano comprendere l'importanza dell'impresa scientifica sia per la qualità di vita, sia per l'aumento della conoscenza del mondo che ci circonda.

– **Gruppo Scienza e Società, FISV:**

*Andrea Bellelli, Giovanni Boniolo,
Monica Fabbri, Giorgio Manzi, Luca Sineo,
Alessandro Vitale*