

Seminario su Scienza e Pseudoscienza

Congresso AIF Cagliari - 23/10/98

Giacomo Torzo

Dipartimento di Fisica , Università di Padova

ICTIMA-CNR, INFN-Unità di Padova

Come introduzione al Seminario citerò alcuni estratti dell'American Journal of Physics, cominciando da un articolo del settembre 1998 di Chet Raymo (Dept. Physics and Astronomy, Stonehill College, North Easton Massachusetts).

Secondo recenti sondaggi meno della metà degli Americani adulti sa che la terra compie una rivoluzione attorno al sole una volta l'anno. Meno della metà accetta l'idea che gli uomini siano evoluti da precedenti specie animali. Solo il 12% dichiara che l'astrologia "non è affatto una scienza".

Jon Miller della Northern University, che ha posto a migliaia di persone questo tipo di domande, conclude che solo il 6% degli Americani adulti può essere definita "scientificamente alfabetizzata".

...

Citando un precedente articolo di Keith Devlin (*Decano in Scienze alla St. Mary's College e ricercatore alla Stanford University*) Non è ne' possibile ne' necessario che tutta la popolazione raggiunga una conoscenza scientifica dettagliata in tutti i rami delle diverse discipline. La scienza è diventata troppo vasta troppo complessa troppo specializzata per consentire persino ad uno scienziato di tenersi aggiornato su tutto. E' diventato necessario fidarsi degli esperti. Ma come possiamo valutare gli esperti? Come possiamo distinguere l'esperto dal ciarlatano?...

Questo è il vero problema, su cui torneremo più avanti.

Devlin sostiene anche che dovremmo impegnarci perché la popolazione raggiunga non la "Alfabetizzazione scientifica" ma la "Consapevolezza scientifica", una comprensione di che cosa è la scienza e di che cosa significa "stabilire un fatto scientifico". Quando dico che tutti gli adulti dovrebbero essere scientificamente consapevoli intendo dire che dovrebbero basare le loro opinioni su fatti ed evidenze osservabili piuttosto che su pregiudizi o assunzioni, dovrebbero essere disposti a cambiare le loro opinioni sulla base di nuove evidenze, dovrebbero capire relazioni di causa-effetto, e capire come la scienza viene costruita (in particolare il ruolo giocato da osservazione ed esperimento nello stabilire una conclusione scientifica, e impadronirsi dei concetti di "teoria scientifica" e di "fatto scientifico").

...

Un altro contributo a questo tema era stato offerto, nell'ottobre 1996, da Michael Shermer (Professore di Storia della Scienza all'Occidental College e direttore della rivista Skeptic) in un articolo intitolato "La speranza è immortale: Perché la gente crede al soprannaturale?"

La scienza ha costruito il mondo moderno. Ci dà la plastica e l'esplosivo al plastico, automobili e carri armati, trasporti supersonici, e bombardieri. ...Gli sviluppi della scienza medica ci fanno vivere adesso il doppio rispetto ad appena 150 anni or sono, anche se adesso abbiamo il

problema dell'eccesso di popolazione, un rischio potenziale peggiore di qualsiasi malattia del passato...

La crescita nelle scienze fisiche ci ha dato l'elettricità, computers, automobili, lasers... insieme al rischio nucleare, chimico, biologico. Le scoperte e le teorie nel campo dell'evoluzione e della cosmologia ci hanno aperto gli occhi sulla origine della vita e della specie umana, anche se per molti queste idee appaiono come una minaccia per le proprie credenze tradizionali e religiose... L'Occidente industrializzato potrebbe, nel suo insieme, essere visto come un monumento alla Rivoluzione Scientifica cominciata 400 anni fa e riassumibile nella frase pronunciata da uno dei suoi autori, Francis Bacon, "La conoscenza è potere"... Ed è la scienza che ha permesso poi l'osservazione dell'economista Kenneth Boulding " Il mondo oggi è diverso da quello in cui io sono nato quanto il mondo in cui io sono nato era diverso da quello di Giulio Cesare: io sono nato quindi a metà di tutta la storia umana".

Bene, ma se viviamo nell'epoca della scienza perché allora abbondano tante tradizioni pseudoscientifiche ? Miti, superstizioni, credenze NewAge e magie di ogni tipo pervadono le menti, sia nei ceti popolari che in quelli colti. Qualcuno potrebbe ribattere che le cose non vanno poi tanto male se paragonate alla situazione del Medioevo. Tuttavia, le statistiche ci dicono che le credenze pseudoscientifiche stanno crescendo proprio alla fine di questo secolo. Un sondaggio Gallup su 1236 Americani dimostra allarmanti percentuali circa le credenze paranormali:

- Astrologia 52%
- Percezione Extrasensoriale (ESP) 46%
- Stregoneria 19%
- Alieni sbarcati sulla terra 22%
- Il continente perduto Atlantide 33%
- Uomini e dinosauri vissuti nella stessa era 41%
- Diluvio universale (Arca di Noè) 65%
- Comunicazione con i defunti 42%
- Fantasmi 35%

La domanda ora è: perché? Perché la gente crede a cose assurde? ...Triangolo delle Bermuda, Bioritmi, Creazionismo, Levitazione, Psicocinesi, UFO, Chiaroveggenza, MotoPerpetuo, ...

La risposta può venire dalla comprensione della umana condizione. Il nostro vivere su questa Terra è contingente e pieno di incertezze, la più spaventosa delle quali è il tempo e il luogo della nostra fine. Proprio la nostra morte e le tasse, (come dice una barzelletta) sono le sole due cose sicure in un mondo per il resto imprevedibile. Per questo diventiamo creduloni: non potendo accettare una realtà così desolante molti di noi cercano di evadere il fisco e molti altri si danno allo spiritualismo. Le nostre capacità critiche e razionali soccombono sotto l'assalto delle promesse e le speranze che ci vengono offerte per mitigare quello che è il nostro maggior motivo d'ansia: la certezza della morte. Non sarebbe meraviglioso se davvero potessimo non morire? Non sarebbe bello poter parlare ancora con i nostri cari defunti?

Sotto questo aspetto gli scettici non sono diversi dai credenti. E' una caratteristica generale dell'uomo, probabilmente risalente al Pleistocene, ai due milioni di anni trascorsi dalla nostra specie in condizioni di vita incerta persino in relazione al pasto successivo (non si sapeva mai se lo avremmo concluso da predatori o da prede). E' solo nell'ultimo secolo che la medicina moderna, le assicurazioni sanitarie e la prevenzione del crimine hanno allontanato da noi questo terrore ancestrale. Ma questo secolo rappresenta lo un milionesimo della storia umana; per il resto la precarietà della vita è stata la norma. Non dobbiamo quindi stupirci che i nostri antenati abbiano sviluppato credenze in un'altra vita e in aiuti spirituali. Chi non lo farebbe in simili condizioni? Chi offre la speranza deve solo fornire la più fragile prova del suo potere, tanto basta a chi vuole credere...

E' innegabile che oggi viviamo nell'era della scienza. Ma è proprio per questo che oggi fioriscono le pseudoscienze - che, per essere accettate devono "apparire" scientifiche - perché la è la scienza che dà l'attestato di verità nella nostra cultura.

Ciascuno di noi nasconde in fondo in sé una qualche forma di fede nella scienza, la fiducia che la scienza potrà risolvere in qualche modo i nostri maggiori problemi (AIDS, cancro, sovrappopolazione, inquinamento, ...)

Alla fine Shermer conclude cercando di dare una risposta all'importante domanda di Devlin "Dato che è diventato necessario fidarsi degli esperti, come possiamo valutare gli esperti? "

citando Sir Artthur Stanley Eddington, astrofisico, che chiedendosi "Chi osserva gli osservatori?" si rispondeva "L'epistemologo, che guarda gli scienziati per capire cosa realmente essi osservano (che spesso è ben diverso da ciò che essi dicono di osservare). Egli esamina le loro procedure e i limiti degli apparati che usano per comprendere i limiti delle conclusioni cui loro giungeranno".

Ovviamente la comunità scientifica provvede di solito in modo automatico alla selezione delle affermazioni scientificamente affidabili, conglobandole nella crescente costruzione che costituisce il "sapere scientifico consolidato", e filtrando quelle che non passano le verifiche sperimentali o di autoconsistenza, o che chiedono un numero eccessivo di nuovi postulati. E l'epistemologia è quella branca della scienza che fa oggetto della propria indagine appunto la critica dei fondamenti scientifici.

Ma il "sapere scientifico consolidato", proprio per la grande complessità e vastità raggiunta nell'era moderna, non viene altrettanto automaticamente trasferito dai media alla totalità della popolazione: i divulgatori multimediali, elettronici o cartacei che siano, obbediscono alla logica del profitto, dell'audience, non al rigore scientifico.

Concludo la mia introduzione con un appello tratto da un articolo di Martin Gardner, che molti di voi conosceranno per la rubrica che per tanto tempo ha tenuto su Scientific American, e nella versione italiana (Le Scienze) ove è tornato proprio nell'ultimo numero a scrivere sui Giochi Matematici. In un articolo dell'aprile 1997 in cui presentava l'organizzazione CSICOP (Comitato per lo Studio Scientifico sulle Affermazioni sul Paranormale), cui aderiscono numerosi fisici tra cui Gell-Mann, Crick, Holton, Dawkins, Seaborg, Hofstadter, Sagan, Weinber, dopo una sconsolante rassegna sul proliferare, nel suo paese e nel mondo, della letteratura e della popolarità di occultismo, NewAge, creazionismo e pseudoscienze varie, concludeva :

Sembra poco realistico aspettarsi che siano gli scienziati a distolliersi dal loro lavoro e dai loro laboratori per battersi contro affermazioni che loro considerano assurdità. La speranza maggiore per ottenere un cambiamento di tendenza può forse poggiare nella didattica delle scienze.

E' quindi dagli insegnanti, non dagli scienziati che ci si può attendere un contributo sensibile alla corretta definizione dei confini tra scienza e pseudoscienza.

Secondo me non è tanto importante battersi contro chi usa diffondere speranze o credenze scientificamente infondate (che spesso sono una efficace risposta alla umana ansia ancestrale), quanto chiarire la sostanziale differenza tra credenze e fatti scientificamente accertati.

E questo sforzo sarà tanto più efficace quanto più si punterà su una didattica di tipo formativo piuttosto che su una di tipo specialistico, sulle metodologie scientifiche piuttosto che sui contenuti disciplinari.