

# SCIENZA, PSEUDOSCIENZA E IRRAZIONALITÀ

SILVANO FUSO

Docente di Chimica a Genova e Segretario del CICAP, Liguria

La società in cui viviamo è fortemente permeata dai risultati della ricerca scientifica, che hanno avuto un ruolo decisivo nel miglioramento della qualità della vita di ognuno di noi (basti pensare che negli ultimi cento anni la vita media nella nostra società è quasi raddoppiata).

Paradossalmente, tuttavia, nella nostra società vi è una scarsissima diffusione della cultura scientifica; anzi, spesso la scienza è guardata con diffidenza, e alcuni suoi risultati sono considerati una minaccia. Parallelamente a questo atteggiamento ostile si assiste, da un lato, a un rinnovato interesse per discipline magico-occultistiche o per pratiche la cui efficacia comunque non è mai stata dimostrata e, dall'altro, al diffuso desiderio di un utopistico ritorno a uno stato di natura quale, probabilmente, non è mai neppure esistito. Entrambi questi atteggiamenti sono frutto di impulsi emotivi, nascondono una profonda e pericolosa irrazionalità, e hanno portato a una proliferazione di discipline che vengono spesso presentate come "nuove scienze" e contrapposte a quella che, con una brutta espressione, viene indicata con il nome di "scienza ufficiale". Queste discipline sono però completamente prive delle caratteristiche tipiche della scienza e possono pertanto essere definite "pseudoscienze".

## Alcuni dati significativi

La diffusione e la popolarità delle pseudoscienze raggiungono livelli difficilmente immaginabili. Uno studio condotto nel 1993<sup>1</sup> ha fatto emergere, ad esempio, che due italiani su dieci si rivolgono, almeno una volta all'anno, ai maghi. Le domande che vengono poste agli operatori dell'occulto riguardano per il 65% previsioni generiche relative al futuro, mentre per il 35% implicano argomenti più specifici, quali l'eliminazione del malocchio, i filtri d'amore, i talismani, le fatture ecc.

La stessa ricerca ha appurato che il 62% degli italiani conosce il proprio segno zodiacale, il 37% legge il proprio oroscopo almeno una volta alla settimana e il 35% pensa che vi sia qualche influenza delle stelle, del sole e della luna sul carattere e sul temperamento delle persone. Inoltre il 45% crede nell'esistenza di individui dotati di capacità extrasensoriali.

A questa "domanda" da parte del pubblico fa riscontro una "offerta", altrettanto consistente, sul mercato italiano. Il giornale astrologico più diffuso raggiunge, all'inizio dell'anno (quando pubblica l'oroscopo annuale), una tiratura di 240 mila copie. Gli operatori dell'occulto, iscritti a due sindacati, ammontano a 150 mila, ai quali bisogna necessariamente aggiungere gli "abusivi" non iscritti e coloro che esercitano solo occasionalmente tale attività. Questi operatori utilizzano per la loro attività giornali, riviste, Internet, radio e televisioni commerciali che si prestano volentieri, consapevoli, di andare incontro ai gusti del loro pubblico. Quotidiani e settimanali, anche autorevoli, ospitano rubriche di astrologia. Persino la Rai, attraverso trasmissioni televisive e radiofoniche, fornisce abitualmente oroscopi (esiste, tra l'altro, una rubrica fissa di astrologia su Televideo) e sempre più frequentemente ospita nei suoi programmi operatori dell'occulto e pseudoscientziati. Anche i servizi Auditel e Videotel della Telecom forniscono oroscopi.

Tutte queste attività muovono un giro d'affari annuo stimato in 1500 miliardi di lire.

La realtà negli altri Paesi non è dissimile da quella italiana. Un recente sondaggio realizzato dall'agenzia Gallup ha fatto luce su quale sia il grado di credulità degli americani nei confronti dei fenomeni paranormali. I risultati completi del sondaggio sono visibili nel sito Internet: <http://www.gallup.com/poll/releases/pr010608.asp>.

Il sondaggio era finalizzato alla rilevazione della credenza nei confronti di 13 settori del paranormale: guarigioni psichiche o spirituali, percezione extrasensoriale, case infestate, possessioni demoniache, fantasmi e spiriti, telepatia, visite di alieni, chiaroveggenza, comunicazione con i defunti, astrologia, streghe, reincarnazione, channeling. Le percentuali di coloro che si sono dichiarati credenti nei confronti dei precedenti fenomeni sono riportate in *Tabella I*, da cui risulta che i fenomeni che riscuotono il maggior credito sono le guarigioni psichiche, mentre quello che suscita maggior scetticismo è il channeling.

È piuttosto sorprendente che ben il 26% degli americani creda alle streghe, cioè a un fenomeno che si immagina legato oramai a un passato lontano.

Il sondaggio Gallup ha anche effettuato un confron-

## LA CREDENZA NEL PARANORMALE\*

Guarigioni psichiche o spirituali	54%
Percezione extrasensoriale	50%
Case infestate	42%
Possessioni demoniache	41%
Fantasmismi e spiriti	38%
Telepatia	36%
Visite di alieni	33%
Chiaroveggenza	32%
Comunicazione con i defunti	28%
Astrologia	28%
Streghe	26%
Reincarnazione	25%
Channeling	15%

\*Indagine dell'agenzia Gallup (USA)  
<http://www.gallup.com/poll/releases/pr010608.asp>

Tabella I

to con un'indagine analoga eseguita undici anni fa. Dal 1990 a oggi vi è stato un aumento di oltre 5 punti percentuali della credenza nei confronti di case infestate, fantasmi, streghe, comunicazione con i defunti, guarigioni psichiche, extraterrestri e chiaroveggenza. Per contro si registra un sensibile calo nella credenza della possessione demoniaca che è passata dal 49% del 1990 al 41% di oggi. L'indagine ha anche cercato di evidenziare eventuali differenze tra età, sesso, livello di istruzione e atteggiamento verso la religione.

Significativi i dati relativi al livello di istruzione. Gli americani con livelli elevati di scolarizzazione credono maggiormente ai poteri di guarigione della mente. Ai bassi livelli prevale invece la credenza nella possessione demoniaca, nell'astrologia e nelle case infestate.

Lo studio condotto in Italia ha fatto emergere realtà ancora più inaspettate e sconcertanti. La credenza nelle pseudoscienze non è diffusa solamente nelle zone più depresse e negli strati della popolazione a più ridotto livello di scolarizzazione. Al contrario vi è una larga proliferazione di queste credenze anche in ambienti urbani avanzati, tra i cosiddetti "colletti bianchi", con tassi di scolarizzazione medi ed elevati.

Un settore dove la diffusione delle pseudoscienze raggiunge livelli allarmanti è quello medico. Attualmente sono numerose le "terapie" che si propongono come alternativa alla medicina ufficiale e che incontrano grande successo tra il pubblico (e tra i medici), nonostante la loro fondatezza scientifica non sia mai stata dimostrata. Uno studio pubblicato dal settimanale *L'Espresso* il 10 novembre 1991 ha fatto emergere che il fatturato delle medicine alternative, in Italia, rappresentava allora il 10% dell'intero mercato farmaceutico. Un altro sondaggio<sup>3</sup> afferma che i cittadini statunitensi, nel 1990, sono ricorsi 425 milioni di volte a professionisti delle terapie alternative, mentre si sono rivolti solamente 388 milioni di volte ai medici tradizionali. La stessa fonte sostiene che, in tutta Europa, le medicine alternative raggiungerebbero, oramai, il 60% dell'intero mercato farmaceutico e sarebbero usate dal 20 al 50% della popolazione a seconda dei Paesi.

Un questionario, pubblicato dalla prestigiosa rivista *Journal of the American Medical Association (JAMA)* il 20 maggio 1998, ha mostrato che il 40% del campione intervistato aveva fatto uso, nell'anno precedente, di terapie non convenzionali.

## La natura della scienza

Ciò che differenzia la scienza dalle altre attività culturali umane è il superamento dell'opinione. In altre parole la scienza consiste nella ricerca di affermazioni che non siano credenze individuali, ma che possano essere condivise da chiunque, dotato di ragione e intellettualmente onesto. Questo requisito che deve essere soddisfatto dalle affermazioni scientifiche può essere definito intersoggettività<sup>4</sup>.

Il primo criterio di intersoggettività che l'umanità ha scoperto è stato il ragionamento logico matematico. Gli antichi Greci diedero straordinari contributi alla matematica inventando il concetto di dimostrazione. Se si assumono per veri certi presupposti e si attua un procedimento deduttivo corretto, nessuno può non essere d'accordo con le conclusioni raggiunte. È questa l'essenza del cosiddetto "metodo assiomatico", mirabilmente codificato in campo logico da Aristotele e rigorosamente applicato in campo matematico da Euclide nei suoi celebri *Elementi*.

Il secondo criterio di intersoggettività fu trovato dall'umanità molto più tardi. Si tratta dell'osservazione sperimentale dei fenomeni. Com'è noto, esso venne introdotto rigorosamente nel Seicento da Galileo che inventò, in questo modo, una nuova forma di conoscenza non filosofica della realtà. Di fronte a una evidenza empiricamente rilevabile nessuno può non essere d'accordo con i fatti osservati: sembra un'affermazione banale, ma è sufficiente ripercorrere la biografia di Galileo per rendersi conto delle difficoltà che questo secondo criterio di intersoggettività ha dovuto affrontare prima di riuscire a imporsi.

L'accordo intersoggettivo, poggiato sul ragionamento logico-matematico e sull'osservazione sperimentale, non deve essere confuso con un semplice criterio di maggioranza, secondo il quale è vero ciò che è condiviso dai più. Non ha bisogno, infatti, di nessun principio d'autorità per essere imposto, e scaturisce spontaneamente in chiunque, dotato di ragione, voglia onestamente ricercare la verità. Né l'autorità personale o numerica dei suoi sostenitori, né quella derivante dalla tradizione possono, infatti, decidere a favore della verità o falsità di una affermazione. Nella scienza accade spesso che affermazioni ritenute vere da molto tempo e sostenute da illustri scienziati cadano impietosamente di fronte a nuove evidenze sperimentali o a nuove considerazioni logico-matematiche.

Il requisito dell'intersoggettività che caratterizza la scienza trova un'evidente applicazione nella corrente pratica scientifica. Una teoria o un'affermazione scientifica deve essere sottoposta a tutti i possibili tentativi di falsificazione<sup>5</sup>: verrà ritenuta "vera" fino a quando riesce a resistere a questi tentativi. Di conseguenza l'attività degli scienziati, se da un lato consiste nel raccogliere nuovi dati e nel formulare nuove teorie, dall'altro, si svolge nel cercare di falsificare le teorie e le affermazioni altrui.

Quindi, in ambito scientifico, il ruolo della critica reciproca è di fondamentale importanza. Requisito indispensabile per consentire tale critica è, ovviamente, la circolazione delle idee e quindi la comunicazione all'interno della comunità scientifica. Questa comunicazione avviene sostanzialmente attraverso le pubblicazioni specialistiche e in occasione dei congressi.

Il ruolo delle riviste è molto importante poiché, attraverso di esse, altri ricercatori possono essere informati sulle attività dei colleghi di tutto il mondo. Come è noto, le riviste stesse esercitano una prima azione critica attraverso i *referees*, che rimangono assolutamente anonimi per l'autore dell'articolo, per evitare il rischio di contatti ed eventuali pressioni a livello personale. In ambito scientifico le riviste più prestigiose sono quelle che hanno un migliore e più severo sistema di controllo.

Anche i congressi scientifici sono caratterizzati dallo stesso clima di critica reciproca. Quando un ricercatore presenta pubblicamente la relazione sul lavoro da lui condotto, viene tempestato di domande, obiezioni, osservazioni o vere e proprie contestazioni. Solamente se i dati e le teorie che presenta sono adeguatamente fondati, egli riesce a controbattere le critiche dei colleghi.

La continua critica che caratterizza il mondo scientifico rappresenta un efficacissimo sistema di controllo, che consente la sopravvivenza solamente alle teorie e alle affermazioni più saldamente fondate. Il requisito dell'intersoggettività non garantisce, ovviamente, l'assoluta verità di una affermazione. Di conseguenza un'altra caratteristica essenziale della scienza è la sua continua evoluzione. La conoscenza che la scienza produce è attendibile ma non infallibile e, di conseguenza, essa può essere mutevole nel tempo.

Un ulteriore motivo che depone a favore dell'attendibilità della scienza è la sua efficacia pragmatica. Le conoscenze che la scienza produce consentono all'uomo di dominare la realtà non solo dal punto di vista teorico ma anche da quello pratico<sup>6</sup>. In altre parole la scienza non ha soltanto un potere esplicativo, ma possiede anche capacità predittive che consentono all'uomo di manipolare la realtà prevedendone le conseguenze. Le modificazioni che la scienza ha consentito di apportare al mondo possono suscitare entusiasmi o timori: ma nessuno può negare che la scienza possieda capacità che altre forme culturali neppure si sognano.

Qualcuno ha assimilato l'evoluzione culturale dell'uomo alla sua evoluzione biologica<sup>7</sup>: acquisire conoscenza è una forma di adattamento all'ambiente, e migliora le proprie capacità di sopravvivenza. Ebbene, è fuori da ogni dubbio che la scienza ha fornito all'uomo strumenti che hanno sicuramente favorito le sue capacità di sopravvivenza. Che poi questi stessi strumenti possano essere utilizzati per scopi contrari alla sopravvivenza è tutt'altro discorso, indipendente da una discussione sulla natura della conoscenza scientifica.

Anche filosofi della scienza che non riconoscono a quest'ultima nessuna posizione privilegiata nei confronti di altre forme culturali devono ammettere

la sua efficacia pragmatica. Il più noto tra questi, Paul K. Feyerabend, acceso dissacratore del sapere scientifico, difendendo il pluralismo culturale, ha affermato:

«Ci sono altri modi di vivere in questo mondo. La gente è intervenuta sul mondo in modi diversi: alcune azioni hanno trovato riscontro, altre non sono mai decollate»<sup>8</sup>.

La scienza, evidentemente, «ha trovato riscontro»; altri modi di indagare la realtà no, indipendentemente da quello che può sostenere Feyerabend in altri suoi scritti. L'intersoggettività e l'efficacia pragmatica sono dunque caratteristiche irrinunciabili della scienza. Purtroppo, come tutte le attività umane, anch'essa non è immune da errori. La sua storia lo dimostra<sup>9</sup>. Tuttavia la sua stessa apertura, il suo senso autocritico e la continua disponibilità a modificarsi consente alla scienza di autocorreggersi continuamente.

## Le caratteristiche delle pseudoscienze

I sostenitori delle pseudoscienze e delle affermazioni eterodosse, normalmente, respingono, più o meno esplicitamente, i precedenti requisiti che caratterizzano la scienza.

L'accordo intersoggettivo non è ritenuto una condizione necessaria per avvalorare un'affermazione. Molti sostenitori delle pseudoscienze (dagli astrologi ai cultori di medicine alternative) si ritengono esonerati dal sottoporsi alla normale trafila che tutti i ricercatori devono seguire. La verità delle loro affermazioni è generalmente sostenuta o in base al principio di autorità o al principio di maggioranza. Il principio di autorità al quale gli pseudoscienziati si appellano può riferirsi a generiche presunte affermazioni di personaggi celebri. Ad esempio è tipico di certi astrologi o sensitivi affermare di esse-

re consulenti di fiducia di personalità della politica, dello spettacolo ecc. Oppure può fare riferimento a fantomatiche dichiarazioni di non ben identificate e altisonanti istituzioni pseudo-accademiche. In altri casi l'autorità deriva dalla tradizione più o

meno secolare van-tata da alcune pseudoscienze (ad esempio la stessa astrologia, l'alchimia, la magia, la medicina tradizionale cinese ecc.).

Per quanto riguarda il principio di maggioranza, le pseudoscienze fanno generalmente riferimento a ciò che può so-



stenero una massa più o meno numerosa di persone. Questo, ad esempio, è tipico delle medicine alternative<sup>10</sup>, i cui sostenitori fanno, su per giù, il seguente ragionamento: se migliaia di persone vi ricorrono, qualche cosa di vero deve pur esserci. Un esempio clamoroso si è verificato recentemente nel nostro Paese con la cosiddetta Multiterapia Di Bella (MDB)<sup>11</sup>. Nonostante la totale assenza di dati attendibili che ne giustificassero l'attuazione, il Ministero della Sanità ha dovuto sobbarcarsi una costosa sperimentazione in seguito alle pressioni dell'opinione pubblica, alimentata da un vergognoso comportamento dei mass-media, di alcuni magistrati e di alcune forze politiche.

Il principio di maggioranza evocato dalle pseudoscienze può apparire sinonimo di pluralismo e democraticità: in realtà è invece estremamente pericoloso. La democrazia è sicuramente un ottimo sistema per raggiungere decisioni relativamente a questioni di cui nessuno conosce la soluzione. In campo scientifico, ovvero su tutte le questioni sulle quali è possibile un controllo empirico, esistono metodi migliori della democrazia che consentono di ottenere conclusioni condivisibili da tutti e non solo dalla maggioranza. I sostenitori delle pseudoscienze rifiutano questo tipo di ragionamento; accusano, più o meno esplicitamente, la scienza di arroganza e autoritarismo. Messi alle strette, invocano sempre una generica libertà di credere in ciò che si vuole, in base alle proprie opinioni individuali, e denunciano complotti e volontà di emarginazione nei loro confronti.

In realtà la scienza, con i suoi metodi e la sua continua autocritica, rappresenta una delle attività umane più umili e meno conservatrici. Il fatto che talvolta alcuni esponenti del mondo scientifico vengano meno a tale umiltà e si

comportino in modo reazionario è un problema legato ai singoli individui e non alla scienza intesa come attività collettiva. Il tanto sbandierato diritto alla libertà terapeutica, sostenuto dai seguaci del Prof. Di Bella

e dai cultori delle terapie non convenzionali, appare una grossolana e pericolosa ingenuità. Se, ad esempio, un'ipotetica comunità decretasse a maggioranza l'esistenza del moto perpetuo, non per questo esso diventerebbe reale. Moltissime

pseudoscienze che si rifanno alla loro tradizione secolare sono inoltre del tutto prive dell'evoluzione che caratterizza la conoscenza scientifica. Se consideriamo, ad esempio, l'astrologia, questa risulta oggi sostanzialmente identica a quella che veniva praticata duemila anni fa. Mentre le

diverse discipline scientifiche tendono, nel loro sviluppo, a integrarsi utilizzando ciascuna le conoscenze prodotte dalle altre, le pseudoscienze restano cristallizzate in se stesse, del tutto insensibili agli sviluppi delle altre discipline.

## Perché molta gente crede alle pseudoscienze e alle discipline eterodosse

Nonostante la loro infondatezza le pseudoscienze e, in generale, le discipline eterodosse godono di vasta popolarità. I motivi che spingono molta gente ad abbracciarle possono essere vari, ma certamente ve ne sono due dominanti.

Molti sostengono che la scienza descrive solo alcuni ambiti di realtà, ma è del tutto incapace di coglierne la totalità e di indagare sulla sua natura ultima. Questi ultimi aspetti sarebbero al contrario colti da molte pseudoscienze che oltrepasserebbero, in tal modo, i ristretti ambiti della scienza.

Sul fatto che la scienza descriva solamente alcuni ambiti di realtà si può senz'altro essere d'accordo. La scienza non si propone di scoprire la natura ultima della realtà. L'ambito cui essa si limita è costituito dai soli fenomeni empiricamente accertabili. La nascita della stessa scienza moderna e il suo distacco dalla filosofia sono consistiti proprio nella delimitazione del proprio campo d'azione.

Il seguente brano di Galileo illustra chiaramente, nonostante l'italiano arcaico, quali sono gli scopi e i limiti d'indagine della scienza:

«Perché, o noi vogliamo specolando tentar di penetrar l'essenza vera e intrinseca delle sostanze naturali; o noi vogliamo contentarci di venire in notizia d'alcune loro affezioni. Il tentar l'essenza, l'ho per impresa non meno impossibile e per fatica non meno vana nelle prossime sostanze elementari che nelle remotissime e celesti... Ma se vorremmo fermarci nell'apprensione di alcune affezioni, non mi par che sia da desperar di poter conseguirla anche i corpi lontanissimi da noi, non meno che nei prossimi».<sup>12</sup>

La disciplina che ambirebbe a una spiegazione ultima (che vorrebbe cioè "tentar di penetrar l'essenza") della realtà è, al contrario, quella branca della filosofia che viene chiamata metafisica e che è talvolta identificata con la filosofia tout court.

Purtroppo, fin dai tempi di Kant<sup>13</sup>, ci si è resi conto dell'impossibilità di fondare una metafisica come scienza. In altre parole, di ciascuna affermazione metafisica siamo assolutamente incapaci di stabilire il valore di verità o falsità.

Ciò non significa tuttavia che scienza e metafisica siano completamente estranee l'una dall'altra. Osteggiata per decenni dalle concezioni positivistiche e neopositivistiche, la metafisica è stata in parte rivalutata dalla filosofia della scienza più recente. Già Karl Popper<sup>14</sup> individua nelle concezioni metafisiche (in pratica le ipotesi a priori degli scienziati) un utile serbatoio d'idee, da sottoporre successivamente al controllo empirico. Inoltre altri epistemologi<sup>15</sup> hanno fatto osservare una cosa interessante. Negare la metafisica equivale a sostenere che non esiste nulla al di fuori di ciò che è empiricamente accertabile (posizione tipica di quella concezione filosofica nota con il nome di "scientismo"). Tutta-



via una tale affermazione è essa stessa metafisica. Infatti, fornisce un giudizio (sia pure di non esistenza) su ciò che non è empiricamente rilevabile. Sotto questo punto di vista essa appare dunque contraddittoria.

Una scienza illuminata, quindi, non dice assolutamente nulla su ciò che non è empiricamente accettabile (direttamente o indirettamente attraverso gli strumenti logico-matematici).

Molti sostenitori delle pseudoscienze sono tali perché ritengono desiderabile poter oltrepassare i limiti che la conoscenza scientifica impone. In altre parole, a costoro "va stretto" il doversi limitare a ciò che è empiricamente rilevabile. Di conseguenza ipotizzano realtà e "dimensioni" sovrasensibili. In questo senso potremmo affermare che essi sono più vicini alla metafisica che alla scienza. Tuttavia molte pseudoscienze ambirebbero a un riconoscimento scientifico e, in tal modo, vanno incontro a delle pericolose contraddizioni. Sostenere che la realtà non si esaurisce in ciò che è empiricamente rilevabile e affermare che esistono dimostrazioni scientifiche, e quindi empiriche, che lo confermano è una grossolana incoerenza.

Il secondo motivo che spinge molti individui ad allontanarsi dalla scienza e ad abbracciare le pseudoscienze deriva dal fatto che, a loro parere, la conoscenza scientifica sarebbe insensibile alla sfera valoriale e psicologico-emotiva dell'uomo, ed entrerebbe spesso in conflitto con essa. Al contrario, molte pseudoscienze rivolgono particolare attenzione proprio alla sfera non razionale dell'uomo. (Questa motivazione è, ad esempio, particolarmente viva tra i seguaci della New Age).

In effetti, il mondo delle pseudoscienze è ricco di implicazioni valoriali, etiche ed emotive. Pensare che il proprio destino sia regolato dagli astri, che sia possibile ascoltare i consigli dei defunti, che esista un ecumenismo telepatico tra tutti i viventi, e che ciascun individuo sia connesso in maniera olistica con l'intero universo ecc. è sicuramente più rilevante dal punto di vista etico che non sapere che la velocità della luce nel vuoto è di circa 300.000 km/s o che lo spin dell'elettrone è semi-intero.

L'atteggiamento di molti cultori (onesti) di molte pseudoscienze è spesso, almeno apparentemente, più affine a quello del mistico che a quello dello scienziato. Rivendicano la validità di un sapere intuitivo e istintivo, contrapposto a quello razionale e ricercano una comunione cosmica in cui sapere e bene si identificano. Costoro accusano (esplicitamente o implicitamente) la scienza di ignorare tutto ciò e di essere insensibile ai profondi bisogni dell'animo umano. Se è vero che la scienza nella sua ricerca della verità deve essere immune da pregiudizi di valore e assolutamente obiettiva, è pur vero che anch'essa nasce da una motivazione profondamente etica. La stessa scelta di ricercare un sapere oggettivo e di affidarsi all'attività della ragione per raggiungerlo, come ha osservato il già citato Popper<sup>16</sup>, è fondamentalmente una scelta etica. Inoltre i grandi scienziati nella loro ricerca di verità hanno spesso un atteggiamento non dissimile da quello del mistico e, sicuramente, anch'essi fanno ampio uso dell'intuito e dell'istinto. Tuttavia ciò che differenzia lo scienziato dal mistico è che quest'ultimo si accontenta delle proprie intuizioni o illumi-

nazioni. Il primo invece non le accetta passivamente, ma le sottopone a controlli severi di tipo empirico e logico.

Se le proprie intuizioni non superano tali controlli, un vero scienziato deve avere il coraggio di gettarle alle ortiche. Come ha affermato efficacemente Bertrand Russell:

«Soltanto grazie al matrimonio col mondo i nostri ideali possono dar frutti: distaccati dal mondo, restano sterili. Ma il matrimonio col mondo non può essere celebrato mediante un ideale che prescindendo dai fatti o pretenda in anticipo che il mondo si conformi ai suoi desideri»<sup>17</sup>.

Che ci sia ostilità tra scienza ed emotività è assolutamente falso. Tutti i grandi scienziati sono stati mossi dal sentimento e in tutta la loro opera sono evidenti una profonda emotività e spiritualità, fermamente guidate, tuttavia, dal controllo della ragione. Cosa, ad esempio, se non una profonda spiritualità e un indomito slancio emotivo avrebbe fatto scrivere al premio Nobel per la fisica Steven Weinberg la celebre frase: «Lo sforzo di capire l'universo è tra le pochissime cose che innalzano la vita umana al di sopra del livello di una farsa, conferendole un po' della dignità della tragedia»<sup>18</sup>?

## Conclusioni: la battaglia contro le pseudoscienze

Le pseudoscienze rappresentano un rischio sociale. Non possono essere considerate semplicemente delle innocue ingenuità sulle quali sorridere con indifferenza. La loro diffusione nella società sta pericolosamente aumentando. Rappresentano un preoccupante riflusso di irrazionalità che spinge molta gente a rifugiarsi in illusorie credenze e a rifiutare una conoscenza affidabile e concreta come quella scientifica. I rischi maggiori e più immediati, ovviamente, riguardano le pseudoscienze mediche. Molti pazienti abbandonano terapie valide per rincorrere illusioni miracolistiche con esiti spesso fatali. Tuttavia, anche la diffusione delle pseudoscienze non mediche rappresenta un pericoloso regresso culturale sul quale, oltretutto, possono vergognosamente speculare individui privi di scrupolo.

Al di là di inopportune e inutili azioni censorie, la battaglia contro le pseudoscienze si deve combattere fondamentalmente sul fronte dell'educazione e dell'informazione. In pratica occorre fornire agli individui gli strumenti culturali che consentano loro di distinguere tra scienza e pseudoscienza. Il ruolo della scuola, in tal senso, è fondamentale. In particolare, appare essenziale l'insegnamento delle discipline scientifiche. Più che agli specifici contenuti disciplinari, l'insegnamento scientifico dovrebbe mirare a far comprendere a fondo il modo in cui la scienza opera e quali sono le sue caratteristiche peculiari. Un insegnamento dogmatico delle discipline scientifiche può abituare i ragazzi ad accettare passivamente verità preconfezionate che non capiscono e, quindi, può facilmente creare future vittime delle pseudoscienze.

L'informazione è altrettanto importante dell'educazione, e i media hanno ovviamente un ruolo delicatissimo. Troppo frequentemente le pseudoscienze ricevono maggiori spazi rispetto alla vera scienza

e, quel che è peggio, vengono presentate con pari dignità culturale. Sfruttando l'interesse del pubblico nei confronti di tutto ciò che è insolito, per bassi motivi di audience o di tiratura, i media propinano le più assurde scempiaggini spacciandole per scientificamente dimostrate e presentando i loro sostenitori come ricercatori innovativi o scienziati alternativi. Anche nei pochi casi in cui i media si propongono finalità divulgative in campo scientifico, salvo rarissime eccezioni, anziché alla serietà e alla correttezza dell'informazione essi preferiscono dar spazio agli aspetti spettacolari e sensazionalistici.

La comunità scientifica e il mondo dell'istruzione dovrebbero intensificare il loro sforzo per correggere questo preoccupante malcostume. Non mancano, per fortuna, personalità del mondo scientifico che si battono strenuamente in tal senso. L'esempio più celebre, a livello internazionale, è stato senz'altro il compianto Carl Sagan. Tutta la sua vita (sfortunatamente troppo breve) è stata improntata alla difesa della razionalità contro ogni forma di oscurantismo. Lo dimostra il suo ultimo libro, una sorta di testamento spirituale, dal titolo significativo: *Il mondo infestato dai demoni: la scienza e il nuovo oscurantismo*<sup>19</sup>.

Sulla stessa linea si muovono da anni, in tutto il mondo, i cosiddetti comitati scettici. Sorti spontaneamente in molti Paesi, essi riuniscono personalità del mondo scientifico e culturale in genere, che si battono per educare il pubblico al senso critico e per controbilanciare la cattiva informazione diffusa dai media. Il più noto è l'americano CSICOP<sup>20</sup> (Committee for the Scientific Investigation of Claims of the Paranormal), fondato nel 1976, al quale aderiscono illustri rappresentanti della cultura scientifica internazionale quali, ad esempio, i premi Nobel Francis Crick, Steven Weinberg, Murray Gell-Mann e Leon Lederman. Il CSICOP pubblica una rivista, diffusa a livello internazionale, lo *Skeptical Inquirer* (sottotitolo *The magazine for science and reason*), che analizza in modo critico e scientifico le affermazioni delle varie pseudoscienze.

In Italia, nel 1989, è stato fondato il CICAP<sup>21</sup> (Comitato Italiano per il Controllo delle Affermazioni sul Paranormale). L'idea di istituire un simile comitato in Italia si deve al noto giornalista e divulgatore scientifico, Piero Angela, che ha saputo riunire illustri rappresentanti del mondo scientifico, che si preoccupano di fornire all'opinione pubblica un'informazione seria, razionale e scientifica, e di promuovere un'educazione e una cultura aperta e critica. Il CICAP può vantare attualmente l'adesione di insigni esponenti del mondo scientifico e culturale italiano, quali i premi Nobel Carlo Rubbia e Rita Levi Montalcini, il fisico e filosofo della scienza Giuliano Toraldo di Francia, il fisico Tullio Regge, l'astronoma Margherita Hack, il farmacologo Silvio Garattini, il pedagogista Aldo Visalberghi e il semiologo e scrittore Umberto Eco.

Il CICAP pubblica la rivista *Scienza & Paranormale* (attualmente con scadenza bimestrale) che riporta i risultati delle indagini condotte e articoli diretti a informare il pubblico in modo scientificamente corretto sulle problematiche pseudoscientifiche, nel tentativo di arginare la diffusa tendenza da parte dei media di diffondere notizie sensazionalistiche,

non adeguatamente controllate. Recentemente sta inoltre attuando un'opera di sensibilizzazione nel mondo della scuola.

Per concludere, possiamo affermare che solamente una reale conoscenza dei metodi e del funzionamento interno della scienza può difendere la gente dal pericolo delle pseudoscienze. Inoltre, soltanto comprendendo l'estremo fascino che si può provare nello studio della realtà, gli individui potranno resistere alle vane lusinghe delle pseudoscienze.

## Riferimenti e note

1. Questo studio è stato realizzato dall'antropologa Cecilia Gatto Trocchi dell'Università di Perugia. I principali risultati sono riportati in: Gatto Trocchi C. *Viaggio nella magia*. Bari: Laterza, 1993; Gatto Trocchi C. *La magia*. Roma: Newton Compton, 1994 e Gatto Trocchi C. *Le sette in Italia*. Roma: Newton Compton, 1994.
2. Citata in: Cagliano S. *Guarire dall'omeopatia*. Venezia: Marsilio, 1997.
3. *Ibidem*.
4. Si veda, ad esempio: Toraldo G. di Francia, "Errori e miti nel concetto comune di scienza", in AA. VV. *Pensiero scientifico e pensiero filosofico*. Padova: Muzzio, 1993.
5. Sul principio di falsificazione si basa anche, come è noto, l'epistemologia popperiana. Si veda a tale proposito: Popper KR. *Logica della scoperta scientifica*. Torino: Einaudi, 1970.
6. Su questa considerazione si fonda un'importante corrente epistemologica del nostro secolo chiamata, appunto, pragmatismo.
7. Si veda, ad esempio: Lorenz K. *L'altra faccia dello specchio: per una storia naturale della conoscenza*. Milano: Adelphi, 1974.
8. Feyerabend PK. *Dialoghi sulla conoscenza*. Roma-Bari: Laterza, 1991 (p. 104).
9. Si veda, ad esempio: Kohn A. *Falsi profeti: errori e inganni nella scienza*. Bologna: Zanichelli, 1991 e Di Trocchio F. *Le bugie della scienza*. Milano: Mondadori, 1993.
10. Per un esame scientifico delle cosiddette "medicine alternative" si veda, ad esempio: Federspil G e Scandellair C. *L'altra medicina: una valutazione scientifica*. Le Scienze n. 299, luglio 1993.
11. Sul "caso Di Bella" si veda, ad esempio, l'interessante documento: "Caso Di Bella": a proposito di etica dell'informazione. Opinione pubblica e analfabetismo scientifico (stilato da un gruppo di giornalisti, filosofi della scienza, medici e operatori sanitari), consultabile al seguente sito Internet: <http://www.odg.mi.it/dibella.htm> e il libro: Altomare E. *Medicine & Miracoli: dal siero Bonifacio al caso Di Bella*. Roma: Avverbi, 1998.
12. Galilei G. "Terza lettera a Marco Welser sulle macchie solari", in *Opere*, ediz. Naz. Barbera, Firenze 1929-1936, vol. V, p. 187.
13. Kant I. *Critica della ragion pura*. Bari: Laterza, 1977.
14. Popper KR. *Logica della scoperta scientifica*, op. cit e *Congetture e confutazioni*. Bologna: Il Mulino, 1972.
15. Si veda, ad esempio: Agazzi E. "Considerazioni epistemologiche su scienza e metafisica" in *Teorie e metodo delle Scienze* (a cura di C. Huber). Roma: Università Gregoriana, 1981 (pp. 311-340).
16. Popper KR. *La società aperta e i suoi nemici*. Roma: Armando, 1974.
17. Russell B. *Misticismo e logica*. Milano: Longanesi, 1980 (p. 8).
18. Weinberg S. *I Primi tre minuti*. Milano: Mondadori, 1977 (cap. VIII, p.171).
19. Sagan C. *Il mondo infestato dai demoni*. Milano: Baldini & Castoldi, 1997.
20. L'indirizzo del CSICOP è il seguente: Box 703, Amherst, NY 14226-0703, sito web: <http://www.csicop.org>.
21. L'indirizzo del CICAP è il seguente: C.P. 1117, 35100 Padova, tel.-fax: 0426/22013, sito web: <http://www.cicap.org>, e-mail: [info@ci-cap.org](mailto:info@ci-cap.org).