

TELMO PIEVANI: L'INCANTO DEMOCRATICO DELLA SCIENZA

## LA MERAVIGLIA DELLA SCIENZA: PIÙ SAI E PIÙ TI ACCORGI DI NON SAPERE

*La scienza è per suo statuto lenta, riflessiva, laboriosa, e ha sempre a che fare con l'incertezza e con l'ignoto. La scienza italiana è mediamente di altissimo livello, grazie alla formazione di base dei nostri ragazzi e credo che ci siano moltissime esperienze didattiche di grandissimo valore sulla scienza in Italia, a cominciare dalla scuola primaria. Quando i giovani ricercatori italiani vanno all'estero fanno carriere strepitose, segno di una solidità nella preparazione.*

a cura di **Renza Bertuzzi**



**Professor Pievani, nel suo articolo sul numero 6 di Micromega, lei affronta uno dei problemi più grandi che la pandemia ha portato con sé: il calo di fiducia nei confronti della scienza. Perché questo fenomeno si è così dilatato?**

Per ragioni diverse. In parte, perché prevale nell'opinione pubblica una visione utilitaristica della scienza, che riconosciamo come importante solo quando ci serve, quando ci salva la vita. E allora vogliamo certezze, soluzioni, previsioni, risposte rassicuranti, nuove terapie, in tempi brevi. **Ma la scienza è per suo statuto lenta, riflessiva, laboriosa, e ha sempre a che fare con l'incertezza e con l'ignoto**, che sfida incessantemente attraverso congetture, esperimenti e confutazioni. Il risultato è che facilmente la parte più impaziente dei cittadini resta delusa. **Un secondo elemento è dato da quella fetta minoritaria ma rumorosa della popolazione** che si convince di potersi fare un'idea in proprio, saltando le intermediazioni, con qualche navigazione improvvisata sul web, e **così finisce preda di fake news e mistificazioni di ogni tipo, fino a negare le evidenze corroborate e minacciando la salute collettiva nel caso dei no-vax. Ma io aggiungo anche un terzo elemento, autocritico**, e cioè le inadeguate capacità di comunicazione degli scienziati, scaraventati dalla pandemia sui mass media ogni giorno da due anni a questa parte. Mi pare evidente che pochi di loro hanno mai fatto un corso di comunicazione, né di metodo scientifico. **La fiducia nella scienza è calata molto da marzo 2020 a marzo 2021, nel pieno della pandemia, perché i cittadini si sentono disorientati, confusi, frastornati da messaggi contraddittori di scienziati e scienziate** che hanno perso il senso della misura, parlano a titolo personale, litigano fra loro, si contraddicono, si lanciano in previsioni inopportune, talvolta si credono onniscienti, pensano di poter scimmiettare un dibattito scientifico in un talk show televisivo, o sui social network, o in programmi satirici. **Quando sarà tutto finito, è bene che ci si metta attorno a un tavolo per capire cosa non ha funzionato.** La scienza è giustamente percepita dagli italiani come un'istituzione di cui fidarsi e come tale dovrebbe comportarsi, mettendo al bando narcisismi e personalismi,

rispettando sempre la massima trasparenza, non lasciandosi mai confondere con gli interessi economici e di parte. **Purtroppo anche lo strapotere economico e politico delle aziende farmaceutiche maggiori non giova all'immagine della scienza.** Stanno guadagnando cifre spropositate, inaccettabili, da calmierare. I vaccini andavano liberalizzati e resi un bene universale, per giustizia in sé e per ridurre la circolazione dell'agente patogeno, e invece abbiamo lasciato che la metà più povera del mondo restasse un serbatoio di amplificazioni delle varianti virali e pagasse il prezzo più alto della pandemia. Trovo che tutto questo sia ingiusto e indegno di Homo sapiens, e mi sarebbe piaciuto che più scienziati lo dicessero. Ne avrebbero guadagnato in credibilità davanti all'opinione pubblica.

**Anche la scuola, seppur in misura minima, ha condiviso questa diffidenza. Cosa ne pensa?**

Penso che le ragioni di fondo siano le stesse, negli intrecci tra la scuola e il resto della società, con l'aggiunta di qualche sbandamento organizzativo di troppo, dal livello centrale alle periferie. **Ma nel complesso non dimentichiamo che il nostro paese si è comportato in modo virtuoso nella pandemia, soprattutto nelle prime fasi e poi con l'alta copertura vaccinale raggiunta sin qui. Abbiamo fatto molto meglio di paesi che storicamente ci hanno sempre guardato dall'alto in basso come un paese di individualisti e di arruffoni.** Certi miei colleghi stranieri sono stupiti di come l'Italia sia stata capace di fare comunità. **In questo quadro, tuttavia, la scuola è senz'altro il mondo che ha pagato di più**, con i nostri figli a casa, la rarefazione sociale in anni di crescita in cui è così cruciale, l'aggravarsi terribile delle disuguaglianze nell'accesso all'istruzione e alla salute, la stanchezza che adesso rende difficile uscirne in modo propositivo.

**Parliamo della formazione scientifica e della filosofia della scienza. Qual è la situazione in Italia?**

**La scienza italiana è mediamente di altissimo livello, grazie alla formazione di base dei nostri ragazzi. Quando i giovani ricerca-**



tori italiani vanno all'estero fanno carriere strepitose, segno di una solidità nella preparazione che si mescola a creatività, inventiva, capacità di spaziare fra discipline diverse e di farsi le domande di ricerca giuste (sono queste le qualità che i responsabili dei gruppi di ricerca apprezzano di più negli italiani). Faremmo bene a non disperdere questa capacità formativa con riforme sbagliate e soprattutto dovremmo investire molto di più in questo patrimonio di conoscenza, di ricerca, di innovazione. I fondi del PNRR sono un'occasione unica, ma essendo soldi che prendiamo in prestito dai nostri figli (indebitandoci a dismisura) abbiamo un dovere morale fortissimo di usarli in modo tale da lasciare un'eredità permanente e feconda. Dobbiamo essere inflessibili sull'utilizzo di quelle risorse e punire severamente chiunque provi a sprecarle o a farne un uso improprio. Sono soldi dei nostri figli. Quanto alla filosofia della scienza, direi che sta passando un periodo di crisi profonda. Molti miei colleghi si occupano di micro-problemi logici e filosofici di scarsissima rilevanza culturale, chiusi nei loro convegni e nelle loro riviste di settore, autoreferenziali, salvo poi lamentarsi per la scarsa rilevanza pubblica della disciplina. Invece la filosofia della scienza avrebbe grandi potenzialità per offrire chiavi di lettura critiche e originali sulle sfide globali del nostro tempo e sulle domande di senso che ci accomunano. Basti pensare all'intelligenza artificiale, alle neuroscienze, all'evoluzione, al rapporto fra specie umana e ambiente, al tema delle diversità. Per me il filosofo della scienza dovrebbe essere una figura di intellettuale di primo piano nella società.

**Insegnamento della scienza a scuola: lei è critico. Cosa non funziona, secondo lei, nella formazione scolastica relativa alla scienza?**

Non sono critico a prescindere, anzi credo che ci siano moltissime esperienze didattiche di grandissimo valore sulla scienza in Italia, a cominciare dalla scuola primaria. Il valore intellettuale dei nostri studenti e studentesse migliori che poi diventano scienziati lo dimostra. Il problema sta nelle medie complessive, ancora troppo basse, e nel divario di opportunità tra nord e sud. Ma non ne darei una rappresentazione catastrofica come fanno altri commentatori. Certo, bisognerebbe fare più attività di laboratorio, spiegare di più il metodo che non i

contenuti specifici, raccontare come lavorano gli scienziati, mostrare le relazioni strettissime fra la scienza e tutte le altre forme del sapere, raccontare anche i peccati e le storture nelle comunità scientifiche. Meno manuali imparati a memoria, insomma, e più riflessioni, argomentazioni, ragionamenti, analisi razionali, cioè attitudine scientifica. Illuminismo di massa, come si dice, ma sempre intriso di giustizia sociale, di inclusione e di uguaglianza delle opportunità. La scienza non è fatta soltanto da leggi di natura formulate matematicamente, ma anche da menti curiose, ostinate e piene di immaginazione. Insegnata in questo modo, diventa anche il migliore antidoto contro ogni dogmatismo, contro le scorciatoie mentali, contro i fondamentalismi e gli integralismi. Come ha scritto la storica della scienza Naomi Oreskes, dobbiamo fidarci della scienza perché sbaglia, non perché funziona. Può suonare paradossale ma è proprio così. A forza di errori, di deviazioni, di anomalie, la scienza si autocorregge e accresce le conoscenze attraverso la disamina collettiva delle evidenze e delle ipotesi per spiegarle.

**Storia della scienza, storia delle idee, filosofia della scienza: qual è il rapporto tra questi diversi ambiti del sapere e come potrebbero / dovrebbero trovare spazio nella scuola?**

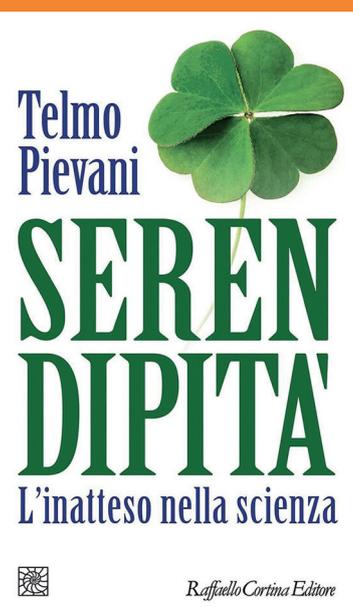
La storia della scienza è essenziale per la filosofia della scienza. In un certo senso, è il suo

## TELMO PIEVANI

Dopo la laurea in Filosofia si è specializzato negli Stati Uniti d'America, dove ha condotto ricerche di dottorato e post-dottorato in Biologia evolutiva e Filosofia della biologia, sotto la supervisione di Niles Eldredge e di Ian Tattersall presso l'American Museum of Natural History di New York. È professore ordinario presso il dipartimento di Biologia dell'università degli studi di Padova, dove ricopre la prima cattedra italiana di Filosofia delle Scienze Biologiche. Presso lo stesso dipartimento è anche titolare degli insegnamenti di Bioetica e di Divulgazione naturalistica. Dal 2015 è vicepresidente della Società italiana di Biologia evolutiva. Fa parte del comitato editoriale di riviste scientifiche internazionali come *Evolutionary Biology, Evolution: Education and Outreach* e *Rendiconti Lincei per le Scienze Fisiche e Naturali*.

Gli ultimi suoi libri sono: *Homo sapiens. Le nuove storie dell'evoluzione umana*, Libreria Geografica, 2017; *Imperfezione. Una storia naturale*, Milano, Raffaello Cortina, 2019; *E avvertirono il cielo. La nascita della cultura*, con Carlo Sini, Jaca Book, Milano, 2020; *Finitudine. Un romanzo filosofico su fragilità e libertà*, Raffaello Cortina Editore, Milano 2020; *Viaggio nell'Italia dell'Antropocene. La geografia visionaria del nostro futuro*, con Mauro Varotto, Aboca Edizioni, 2021. *Serendipità. L'inatteso nella scienza*, Raffaello Cortina Editore.

Libri per ragazzi: *Perché siamo parenti delle galline? E tante altre domande sull'evoluzione*, con F. Taddia, Editoriale Scienza, Trieste, 2010; *Sulle tracce degli antenati. L'avventurosa storia dell'umanità*, Editoriale Scienza, Trieste, 2016.



Quante volte ci è capitato di cercare qualcosa e trovare tutt'altro? Una compagna, un compagno, un lavoro, un oggetto. Agli scienziati succede spesso: progettano un esperimento e scoprono l'inatteso, che di solito si rivela assai importante. Questo affascinante fenomeno si chiama serendipità, dal nome della mitica Serendippo da cui, secondo una favola persiana, tre principi partirono all'esplorazione del mondo. Nella storia della scienza molte grandi scoperte sono avvenute così. Qui però non troverete la solita lista di aneddoti, dalla penicillina ai raggi X, da Cristoforo Colombo al forno a microonde. Le più sorprendenti storie di serendipità svelano infatti aspetti profondi della logica della scoperta scientifica. Non è solo fortuna: la serendipità nasce da un intreccio di astuzia e curiosità, di sagacia, immaginazione e accidenti colti al volo. La serendipità, soprattutto, ci svela che non sapevamo di non sapere. A questo fenomeno è dedicato l'ultimo lavoro del filosofo della scienza Telmo Pievani, "Serendipità. L'inatteso nella scienza" (Raffaello Cortina Editore) [www.micromega.it](http://www.micromega.it)

lato "sperimentale". A condizione, però, che non sia insegnata come un processo lineare di conquista di nuove idee, come un progresso inevitabile, una marcia di accumulo di conoscenze. La storia della scienza è ondivaga, non lineare, serendipitosa. Teorie sbagliate funzionano per un po'. Teorie giuste non vengono accolte prontamente. Teorie potenti diventano parte di teorie ancora più potenti. Si scopre quello che non si stava cercando. Anche la storia delle idee è un'esplorazione di questo tipo, piena di filoni carsici, di svolte imprevedibili, di intrecci con le arti, con la politica, con i temi sociali. La filosofia della scienza deve cibarsi di queste storie e di questi esempi, per spiegarci come funzionano i diversi metodi scientifici (non ne esiste solo uno) e come sia possibile che a forza di critiche, di dubbio sistematico, di antagonismi e di lotte, di tentativi di falsificazione e resistenze, le nostre conoscenze sul mondo aumentino. La scienza ha questo di meraviglioso: più sai e più ti accorgi di non sapere; più risposte riesci a dare e più scaturiscono le nuove domande. Bisognerebbe riuscire a condividere questo incanto democratico anche nell'insegnamento e non è affatto impossibile.