

L'affermazione di una teoria nella comunità scientifica: lo scienziato-parresiasta, il collettivo di pensiero e il mutuo appoggio

Francesco Scotognella

Abstract

Nella vasta comunità scientifica contemporanea i collettivi di pensiero, gruppi di scienziati che condividono concetti e pratiche comuni, sono polverizzati e delocalizzati su tutto il pianeta. In questo contesto lo scienziato-parresiasta espone la sua teoria sfidando, da una posizione di debolezza, gli scienziati autorevoli che con le loro teorie godono di un largo consenso nel collettivo di pensiero. Gli altri scienziati, in una sorta di appoggio, verificheranno quale teoria risulta la più efficace per spiegare i fenomeni.

Il numero di ricercatori che fanno parte della comunità scientifica è cresciuto enormemente negli ultimi anni. Consultando le serie storiche dell'ISTAT si osserva come il personale universitario italiano sia aumentato di 30 volte nell'arco di 100 anni (tra il 1913 e il 2014) [1]. Il *Digest of Education Statistics* riporta che il numero di *faculty member* nelle università degli Stati Uniti d'America è salito da 474000 nel 1970 a 1543569 nel 2017 [2]. Secondo i valori osservati e stimati nella *Relazione sulla Ricerca e l'Innovazione in Italia* del CNR (Figura 3.8) [3], i ricercatori in Italia sono tra 125000 e 150000 nel 2007 e si stima un numero di ricercatori intorno ai 226000 nel 2025. Infine, secondo il Rapporto Scientifico dell'UNESCO [4], il numero di ricercatori equivalenti a tempo pieno è cresciuto del 21% dal 2007 al 2013. Con l'aumento del numero di ricercatori, si osserva anche l'aumento di pubblicazioni scientifiche, come testimoniato da diversi studi [5,6].

In questo contesto è opportuno ripensare alcuni concetti della filosofia della scienza, come ad esempio il concetto di collettivo di pensiero. Per collettivo di pensiero, introdotto da Ludwik Fleck in *Genesi e sviluppo di un fatto scientifico* [7], s'intende un gruppo di scienziati che condividono concetti e pratiche comuni. In una comunità scientifica estesa su tutto il pianeta, si vedono semmai fazioni trasversali polverizzate in piccole scuole spesso in competizione tra loro. Alcune di queste scuole, che dispongono di un maggiore finanziamento e di un'efficiente rete di collaborazioni, sono guidate da una persona autorevole. L'autorità riempie la sala più grande ai congressi e il folto pubblico che ascolta il seminario dell'autorità ha la sensazione di apprendere informazioni "di prima mano" su un determinato argomento. Nei contemporanei collettivi di pensiero, polverizzati e delocalizzati, l'autorità occupa la posizione apicale: le loro pubblicazioni, e di conseguenza le loro teorie o i loro modelli, diventano i lavori di riferimento.

Succede tuttavia che, nella comunità, uno scienziato possa sfidare l'autorità. La regola d'ingaggio è quella di rispettare i rigorosi protocolli che il collettivo di pensiero esige per poter argomentare in una determinata disciplina. Lo scienziato, sconosciuto e in una posizione di debolezza rispetto all'autorità, è assimilabile al parresiasta. Per Michel Foucault il parresiasta è "qualcuno che si prende un rischio" nel "dire tutto" a un potente [8]. Lo scienziato-parresiasta dice tutto della sua teoria a

quella parte della comunità scientifica che lavora nel suo campo, e di conseguenza anche agli scienziati più autorevoli in tale campo, mettendo talvolta a rischio la propria carriera accademica.

Si potrebbero riportare molti esempi di scienziato-parresiasta. Limitandosi alle discipline fisiche e chimiche, sono particolarmente interessanti i casi di Georges Lemaître, Heinz Bässler e Dan Shechtman [9].

Einstein e Lemaître: Nel 1927 Georges Lemaître pubblica un articolo che è la memoria sull'espansione dell'universo [10]. Inizialmente, Einstein, insieme agli scienziati a lui contemporanei, rifiuta la teoria di Lemaître. In particolare, nel 1927 Einstein rifiutò la nozione di un universo in espansione addirittura definendo tale idea un abominio [11,12]. Nel 1931, alla fine Einstein concorda con la teoria proposta da Lemaître [11]. Nell'ottobre 2018 l'Unione Astronomica Internazionale ha accettato, tramite un voto elettronico, una risoluzione per raccomandare di rinominare la legge di Hubble come legge di Hubble-Lemaître [13].

Heeger e Bässler: Alan J. Heeger, premio Nobel per la chimica nel 2000, sviluppa insieme a Wu-Pei Su e J. Robert Schrieffer un modello in cui polimeri coniugati, macromolecole il cui scheletro è fatto di legami carbonio-carbonio singoli e doppi alternati, si comportano come metalli, con una conduttività inversamente proporzionale alla temperatura [14,15]. Anni dopo, Heinz Bässler pubblica un articolo in cui descrive la conduzione nei polimeri coniugati come caratterizzata dalla presenza coppie elettrone-lacuna (tali coppie sono chiamate eccitoni) [16]. Il modello di Bässler riesce a descrivere con maggior efficacia prove sperimentali e tale modello invalida significativamente il modello di Heeger, che è tra gli scienziati più autorevoli nel campo della fisica dei materiali organici.

Pauling e Shechtman: Dan Shechtman ha studiato la morfologia delle leghe metalliche e ha scoperto la fase icosaedrica. Questa nuova fase cristallografica apre il campo dei quasicristalli, ossia strutture la disposizione degli atomi segue leggi deterministiche ma non ripetitive [17]. Shechtman pubblica l'articolo in cui riporta tali risultati incontrando l'ostilità di molti scienziati, tra i quali Linus Pauling, premio Nobel per la chimica nel 1954 e per la pace nel 1962. Pauling non crede nei quasicristalli e ridicolizza il lavoro di Shechtman [18]. Anni dopo, nel 2011, grazie alla sua scoperta dei quasicristalli Dan Shechtman riceve il premio Nobel per la chimica.

È interessante anche il caso di Ignaz Semmelweis, medico che diede un contributo fondamentale allo studio delle trasmissioni batteriche. La vicenda del dottor Semmelweis è documentata da un'abbondante letteratura, tra cui la tesi di laurea in medicina, più tardi pubblicata, di Louis-Ferdinand Céline [19].

Tornando a Lemaître, Bässler e Shechtman, le loro teorie si sono dimostrate più efficaci nel descrivere i fenomeni di quelle del collettivo di pensiero del loro tempo. La comunità scientifica può essere per un certo periodo di tempo condizionata dal largo consenso di alcuni scienziati autorevoli, ma all'interno di essa prevale la volontà di trovare la teoria o il modello più efficace per interpretare la realtà.

Questo è l'aspetto anarchico che qui si intende sottolineare. Questo lavoro non muove una critica al pluralismo metodologico di Paul Feyerabend [20], ma intende spostare l'attenzione sui rapporti all'interno di una comunità scientifica. La comunità scientifica è una comunità anarchica dove ogni suo membro può proporre teorie o modelli più efficaci di quelle già esistenti. Anche se la teoria già esistente è stata proposta da una personalità autorevole nella comunità, o è largamente accettata da un collettivo di pensiero, lo scienziato con la nuova teoria più efficace può contare su una sorta di mutuo appoggio nella comunità scientifica teso a verificare, ad esempio con diversi esperimenti cruciali indipendenti, l'efficacia di tale teoria.

Il mutuo appoggio è un modello proposto da Pëtr Kropotkin [21]. Partendo da un'originale lettura della teoria di Darwin, Kropotkin arriva alla conclusione che sia il mutuo appoggio la tendenza più vantaggiosa per una specie al fine di preservarsi, in particolare se confrontata a una inclinazione predatoria. Di conseguenza, una comunità basata sul mutuo appoggio non ha bisogno di stato e l'anarchia risulta essere secondo Kropotkin il modello politico più adeguato. Se tale conclusione non è per lo più esperibile nella realtà, in cui l'anarchia non sembra essere un modello praticabile come alternativa allo stato moderno [22], il mutuo appoggio può essere utile a spiegare l'anarchia della comunità scientifica. Lo scienziato-parresiasta, dicendo tutto della sua teoria, non cerca il consenso nella sua comunità, ma si affida al mutuo appoggio tra scienziati: gli altri scienziati studieranno a fondo la sua teoria, proporranno o effettueranno esperimenti cruciali che ne verificano la predittività, e ne evidenzieranno l'effettiva efficacia.

Referenze

- [1] Serie Storiche, (n.d.).
http://seriestoriche.istat.it/index.php?id=1&no_cache=1&tx_usercento_centofe%5Bcategoria%5D=7&tx_usercento_centofe%5Baction%5D=show&tx_usercento_centofe%5Bcontroller%5D=Categoria&cHash=1b020e5419ca607971010a98271e3209 (accessed May 24, 2020).
- [2] Digest of Education Statistics, 2018, (n.d.).
https://nces.ed.gov/programs/digest/d18/tables/dt18_315.10.asp (accessed May 25, 2020).
- [3] Relazione_sulla_ricerca_e_innovazione_in_Italia_2019_webformat.pdf, CNR Edizioni, Roma, 2019. http://www.dsu.cnr.it/relazione-ricerca-innovazione-2019/volume/Relazione_sulla_ricerca_e_innovazione_in_Italia_2019_webformat.pdf (accessed September 26, 2021).
- [4] <https://plus.google.com/+UNESCO>, Facts and figures: human resources, UNESCO. (2015).
<https://en.unesco.org/node/252277> (accessed November 9, 2020).
- [5] R. Johnson, A. Watkinson, M. Mabe, The STM report: An overview of scientific and scholarly publishing, (2018). https://www.stm-assoc.org/2018_10_04_STM_Report_2018.pdf (accessed September 26, 2021).
- [6] La crescita del numero di pubblicazioni è dovuta a diversi motivi. All'aumento del numero di ricercatori attivi si può aggiungere la pressione su ogni ricercatore a pubblicare più memorie. Seppure l'argomento sia di grande importanza, esso non sarà trattato in questo lavoro, (F.S.).
- [7] L. Fleck, T.J. Trenn, R.K. Merton, F. Bradley, Genesis and development of a scientific fact, Repr. 11. Aufl, Univ. of Chicago Press, Chicago [u.a], 2008.
- [8] Discourse and Truth: the Problematization of Parrhesia: 6 lectures given by Michel Foucault at the University of California at Berkeley, Oct-Nov. 1983, Michel Foucault, Info. (n.d.).
<https://foucault.info/parrhesia/> (accessed September 8, 2020).

- [9] F. Scotognella, Scientist As Parrhesiastes, *European Scientific Journal*, ESJ. 17 (2021) 1–1. <https://doi.org/10.19044/esj.2021.v17n25p1>.
- [10] G. Lemaître, Un Univers homogène de masse constante et de rayon croissant rendant compte de la vitesse radiale des nébuleuses extra-galactiques, *Annales de La Société Scientifique de Bruxelles*. 47 (1927) 49–59.
- [11] S.A. Mitton, Georges Lemaître and the foundations of Big Bang cosmology, *The Antiquarian Astronomer*. 14 (2020) 2–20.
- [12] J.P. Ostriker, S. Mitton, *Heart of darkness: unraveling the mysteries of the invisible universe*, Princeton University Press, Princeton, N.J. ; Oxford, 2013.
- [13] International Astronomical Union | IAU, (n.d.). <https://www.iau.org/news/pressreleases/detail/iau1812/?lang> (accessed September 10, 2020).
- [14] A.J. Heeger, S. Kivelson, J.R. Schrieffer, W.-P. Su, Solitons in conducting polymers, *Rev. Mod. Phys.* 60 (1988) 781–850. <https://doi.org/10.1103/RevModPhys.60.781>.
- [15] W.P. Su, J.R. Schrieffer, A.J. Heeger, Solitons in Polyacetylene, *Phys. Rev. Lett.* 42 (1979) 1698–1701. <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.42.1698>.
- [16] H. Bässler, Charge Transport in Disordered Organic Photoconductors a Monte Carlo Simulation Study, *Physica Status Solidi (b)*. 175 (1993) 15–56. <https://doi.org/10.1002/pssb.2221750102>.
- [17] D. Shechtman, I. Blech, D. Gratias, J.W. Cahn, Metallic Phase with Long-Range Orientational Order and No Translational Symmetry, *Phys. Rev. Lett.* 53 (1984) 1951–1953. <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.53.1951>.
- [18] CORRECTED-UPDATE 3-Ridiculed crystal work wins Nobel for Israeli, Reuters. (2011). <https://www.reuters.com/article/nobel-chemistry-idUSL5E7L51U620111005> (accessed September 10, 2020).
- [19] L.-F. Céline, Semmelweis, Atlas Press, London, 2008.
- [20] P. Feyerabend, *Against method*, 4th ed, Verso, London ; New York, 2010.
- [21] P. Kropotkin, *Mutual Aid: A Factor of Evolution*, McClure Phillips & Co., New York, 1902.
- [22] F. Scotognella, Materialist Premises in Hobbes and Kropotkin for Antipodean Conclusions: The State of War and the Mutual Aid, *European Scientific Journal*, ESJ. 16 (2020) 1–1. <https://doi.org/10.19044/esj.2020.v16n23p1>.