

Per una paleontologia dell'immaginario scientifico

Yurij Castelfranchi^{1,2}

¹ ICS - Innovazioni nella comunicazione scientifica, Trieste, Italia

² LabJor, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Brasile

Matti ma lucidi, geniali ma con la testa fra le nuvole, appassionati o privi di sentimenti, benefattori dell'umanità o diabolici, eroi o criminali: fumetti, film, sceneggiati e romanzi dipingono gli scienziati attraverso una tavolozza di colori che appare allo studioso della comunicazione come straordinariamente complessa, ricca di contraddizioni e di stereotipi ambivalenti. Più in generale, l'immagine della scienza costruita dai media, narrata dalla letteratura, distillata nell'arte, è quella di un'avventura umana logica e magica, carica di tenerezza e di aspetti inquietanti, generosa di promesse ma gravida di pericoli, fonte di una conoscenza obiettiva e democratica ma allo stesso tempo dotata di un linguaggio esoterico, inaccessibile ai più.

Una delle ipotesi tradizionali miranti a risolvere tali contraddizioni è quella di imputarle a una paura della scienza che a sua volta sarebbe conseguenza di una scarsa cultura scientifica di base: la gente non conosce a sufficienza la scienza né il suo metodo; ciò che non conosciamo ci fa paura; ergo, la gente ha paura della scienza e delle sue applicazioni tecnologiche innovative, mostra reverenza e allo stesso tempo

paura e diffidenza nei confronti dello scienziato, che appare come un mago o uno stregone¹.

Se tale sillogismo appare tranquillizzante ad alcuni, è tuttavia sbagliato nelle premesse come nelle conclusioni. Diversi studi hanno mostrato come un livello di alfabetizzazione scientifica basso (negli Usa, ad esempio) non sia sempre sinonimo di ostilità o scarsa fiducia nei confronti della scienza. E come, viceversa, un discreto livello di educazione scientifica non sia sempre condizione sufficiente (né necessaria) per un'accezione meno critica delle applicazioni tecnologiche derivate da settori di punta della ricerca. Infine, la crescita, ipotizzata da alcuni, di un movimento irrazionalistico, anti-scientifico, di persone che hanno paura della scienza, è smentita dai dati².

Noi vogliamo invece mostrare come le contraddizioni e l'ambivalenza dell'immaginario scientifico contemporaneo siano interpretabili come prova della vitalità e della profondità delle radici che la scienza ha nella società. La scienza è cultura e, come tutta la cultura, si propaga non solo e non tanto nella forma di nozioni, concetti, affermazioni isolate su fatti determinati, ma prima ancora per mezzo di storie, di metafore, di sogni, di rappresentazioni mentali sotterranee complesse nelle quali l'ambivalenza gioca un ruolo cruciale³.

Deficit model versus immagini pubbliche della scienza

La cultura scientifica è stata studiata e discussa più analizzandone lacune e deficit che non ricercandone i contenuti. Ed è stata misurata più per mezzo di dati, nozioni, concetti, opinioni che il pubblico possiede o non possiede riguardo la scienza e il suo metodo, che non per aspetti culturali più sotterranei, profondi come le metafore, i

¹ P. Borgna, *Immagini pubbliche della scienza*, Edizioni di Comunità, Torino, 2001, contiene una descrizione dettagliata dell'immagine pubblica della scienza, in Italia e all'estero, nonché un commento critico acuto all'interpretazione deficitaria sopra descritta.

² Sulla correlazione fra educazione e opinione sulla scienza, si veda ad es.: Borgna, op. cit, cap.3; C. Marris, et. al., "Public Perceptions of Agricultural Biotechnologies in Europe", 2001; G. Gaskell, M. Bauer, *Biotechnology - 1996-2000 The years of controversy*, Science Museum, London, 2001, p. 78. Sul consenso nei confronti della ricerca e sull'immagine sostanzialmente positiva della figura dello scienziato nel mondo occidentale si veda ad es.: Borgna, op. cit.; OST, "Science and the Public - A Review of Science Communication and Public Attitudes to Science in Britain", Wellcome Fund: <http://www.wellcome.ac.uk/en/1/mismiscnepubpat.html>; o anche i "Science and Engineering Indicators" prodotti dalla National Science Foundation: <http://www.nsf.gov/sbe/srs/>

³ Due approcci rivali, ma ai nostri fini entrambe utili per un approccio alla diffusione delle rappresentazioni culturali sono in D. Sperber, *Il contagio delle idee - Teoria naturalistica della cultura*, Feltrinelli, Milano, 1999, e R. Dawkins, *Il gene egoista*, Mondadori, Milano, 1992.

simboli, l'immaginario. Questionari miranti a misurare la comprensione pubblica della scienza ci hanno mostrato quanto e cosa la gente *non sa, non capisce, non riesce ad accettare della scienza*⁴. Sono dati importanti, ma che raccontano metà della storia: permettono un'analisi sottrattiva (e pessimista), in termini di quanta parte dell'informazione vada persa o degradata nel cammino fra la produzione scientifica e il pubblico. Ma ci aiutano poco a capire la forma e i modi con i quali le persone costruiscono le proprie competenze scientifiche e la propria immagine di scienza e di scienziato.

Studi sulla percezione pubblica della scienza basati su strumenti quali i focus group, l'analisi di contenuto, le interviste aperte, permettono invece un approccio additivo: contribuiscono ad aprire il sipario sul contesto e i simboli che tutti noi sovrapponiamo, prima e aldilà dell'informazione che riceviamo dai media o dalla scuola, per costruire la nostra immagine di scienza e di scienziato⁵.

In questo contesto, uno degli aspetti interessanti della percezione della scienza è proprio quello legato all'apparente incoerenza e contraddittorietà della figura dello scienziato. Moltissimi dei racconti mediatici e artistici sulla scienza presentano un polo positivo, euforico, in genere preponderante, visibile, ufficiale, e un polo negativo, intimorito, quasi speculare, minoritario ma meno di facciata, più profondamente radicato nell'immaginario e più *appealing* per l'arte come per la fiction. Tale dipolarità, apparentemente bizzarra o imbarazzante, è il sintomo di quanto profondamente la scienza sia radicata nella cultura, di quanto forti siano le sue connotazioni simboliche. Scrive John Turney:

L'ambivalenza della conoscenza è, naturalmente, un caposaldo dei miti di molte culture, da Prometeo al Giardino dell'Eden⁶

Molti studiosi hanno individuato nella dialettica degli opposti uno schema fondante nelle storie a carattere mitico come delle fiabe a sfondo magico⁷. Levi-Strauss

⁴ Borgna, op. cit.; M Bucchi, *Scienza e società*, Il Mulino, Bologna, 2002, p. 138 segg.; N. Pitrelli, La crisi del "Public Understanding of Science in Gran Bretagna", *J_comm*, n. 4, marzo 2003; Y. Castelfranchi, "Scientists to the streets - Science, politics and the public moving towards new osmoses", *J_comm*, n.3, june 2002.

⁵ P. Borgna, op. cit.

⁶ J. Turney, *Sulle tracce di Frankenstein*, Edizioni di Comunità, Torino, 2000.

⁷ V. Propp, *Morfologia della fiaba*, Einaudi, Torino, 1966-2000; C. Lévi-Strauss, "La Structure et la Forme. Réflexions sur un ouvrage de Vladimir Propp", *Cahiers de l'Institut de Science Economique Appliquée*", serie M, n.7, marzo 1960; ed. it. in V. Propp, *cit.*

è stato fra i primi a sottolineare come una caratteristica strutturale dei miti sia la loro continua moltiplicazione in varianti legate da un “gruppo delle trasformazioni” basato sulle permutazioni dei personaggi e delle funzioni che essi impersonano rispetto a tali coppie di opposizioni. Storie antichissime come quella dell’apprendista stregone o di Prometeo, rielaborate in fiabe moderne come quella di Faust o Frankenstein e riprodotte nel gioco di specchi delle mille varianti mediatiche, sembrano allora mostrare come l’immaginario scientifico non sia privo di una componente mitica. La nostra percezione della scienza sembra formata di sedimenti che, comparsi in epoche varie, anche antecedenti alla nascita della scienza moderna, si sono stratificati e sopravvivono assieme, rielaborati e intrecciati, ricomposti e reinventati. Studiare la cultura scientifica significa perciò anche tentare una sorta di paleontologia dell’immaginario, capace di scavare e incontrare elementi profondi, alcuni dei quali risalgono ad epoche precedenti alla scienza stessa.

Almeno tre grandi sedimenti antichi contribuiscono a costruire il nostro immaginario sulla conoscenza. Molti di più sono quelli di epoca moderna. Ci limiteremo ad analizzarne alcuni, corrispondenti ad epoche nelle quali la scienza andava prima definendo la propria pratica epistemologica, poi si costituiva come professione e istituzione sociale e cristallizzava il proprio linguaggio e la propria retorica.

Preistoria dell’immaginario scientifico

Sin da epoche remote la conoscenza è stata associata a tre grandi dilemmi interagenti di carattere mitico, tutti caratterizzati da un polo positivo (di entusiasmo e fascino per il nuovo) e un polo negativo (di diffidenza o paura):

- il dilemma “del frutto proibito”, della conoscenza in quanto tale
- il dilemma “dell’apprendista stregone”, ovvero dei rischi legati alla perdita di controllo sulla conoscenza e le sue applicazioni
- il dilemma “del Golem”, ovvero della manipolazione della natura per mezzo della conoscenza, e il brivido di euforia e paura legato al superamento della frontiera tra inanimato e animato

Un frutto proibito

In ogni epoca e cultura gli uomini hanno narrato a se stessi come la conoscenza dell'universo fosse impulso che si sceglie sempre di perseguire, ma che può rappresentare una violazione dell'ordine naturale o di quello divino. La conoscenza è indispensabile, ma anche terribile. Nella Bibbia essa assume la forma del frutto proibito (Genesi, 16-17):

Ordinò il Signore Dio all'uomo, dicendo: di ogni albero del giardino potrai mangiare il frutto liberamente.

Ma dell'albero della conoscenza del bene e del male, di quello non mangerai il frutto; perché nel giorno che te ne nutrirai, certamente sarai morto.

Nella mitologia greca, il fuoco della conoscenza è il furto che Prometeo commette a danno degli dei e vantaggio degli uomini, pagandone durissima punizione per l'eternità. Prometeo è un eroe, ma allo stesso tempo autore del crimine più grave che si possa concepire: la ribellione contro il divino. Non meraviglia che, fra le varianti del mito, ce ne sia una nella quale Prometeo non è solo simbolo di libertà, ma anche di orgoglio e presunzione. Il *Prometheus plasticator*, il "plasmatore", raccontato da Ovidio, non solo si impadronisce della conoscenza, ma la usa per imitare Dio creando l'uomo: nell'iconografia medievale, Prometeo infonde vita a uomini di argilla collocando loro nel petto la fiamma della vita⁸.

Nella Divina Commedia la dipolarità del conoscere vive in tutta la sua drammaticità nella figura di Ulisse, che decide di attraversare le Colonne d'Ercole a dimostrazione che ciò che distingue la natura umana è proprio il testardo tentativo di seguire "virtude e conoscenza". Il prezzo da pagare, ancora una volta, è altissimo.

Non è difficile trovare dozzine di esempi che mostrino come gli scienziati stessi non siano insensibili a tali forti suggestioni mitiche, bibliche, letterarie, dell'avventura del conoscere. Pochi anni fa il premio Nobel Walter Gilbert, nel far la propaganda al nascente Progetto Genoma Umano, non esitò a paragonare la conoscenza della sequenza di basi del Dna al Santo Graal. L'ente di ricerca che pubblica il giornale che state leggendo ha per logo e slogan proprio l'avventura di Ulisse come narrata da Dante⁹. E J. B.S. Haldane dedicò un intero libro alla connotazione mitica che fa da cornice all'attività scientifica. In *Daedalus* (1923) scrisse:

⁸ M. Cellini, *La sindrome di Prometeo*, Rusconi, Milano, 1999.

⁹ <http://www.sissa.it>

L'inventore chimico o fisico è sempre un Prometeo. Non esiste grande invenzione, dal fuoco al volo, che non sia stata salutata come un insulto a qualche divinità.

L'apprendista stregone

Altro grande sedimento mitico è quello, che chiamiamo dell'apprendista stregone, legato al controllo sulla conoscenza e sulle sue applicazioni. La conoscenza è potere, e il potere deve essere gestito e dominato con saggezza. Il mito dell'apprendista stregone, di origine egizia, è trasformato in letteratura attorno al 150 a.C. dallo scrittore siriano ellenistico Luciano di Samosata. Da allora ha visto innumerevoli rivisitazioni, confermando la propria vitalità in ogni epoca. Una ballata di Johann Wolfgang Goethe mostra quali connotazioni avesse assunto in epoca romantica:

«Il vecchio maestro d'incantesimi/finalmente è andato via!/E ora devono i suoi spiriti/
fare un poco a modo mio!/Le sue parole e l'opere/io ho guardato e i riti,/e con la forza
magica/anch'io so fare prodigi./Corri! Corri/per un tratto bello e buono,/ché allo scopo/
scorra l'acqua,/e con ricchi, pieni fiotti/si riversi nella vasca!/E ora, vecchia scopa, vieni,
prendi gli stracci miseri!/È da tempo, ormai, che servi;/ora esegui i miei ordini!/Sta' ritta
su due gambe,/ci sia una testa, sopra,/fa' in fretta e vattene/con questa brocca! [?]

Fermati! Fermati!/Poiché noi/dei tuoi doni/la misura abbiamo colma! -/Ahimè, ora è
chiara la faccenda./Ahi, ahi, ho scordato la parola!/La parola che la riduce, alla/fine,
com'era una volta./Ah, lei corre e porta veloce./Oh, se tu fossi la vecchia scopa!/Rapida,
sempre nuovi flutti/lei porta dentro con sé./Ah, e cento fiumi/si gettano su di me. [?]

Oh tu, mostro dell'inferno,/vuoi affogare tutta la casa?/Oltre ogni soglia già vedo/l'acqua
a fiumi che dilaga./Scopa scellerata,/non mi dai ascolto!/Bastone, che sei stata,/fermati di
nuovo! [?]

Ecco, colpita a dovere!/Guarda, in due è spaccata!/Ora posso sperare e tirare il fiato!/Oh,
che guaio!/I due pezzi/in gran fretta, come servi, sono pronti a ogni cenno,/all'impiedi
ritti stanno!/Oh, aiuto, forze del cielo!/E corrono! L'acqua irrompe/nella sala e su ogni
gradino./Che orrenda massa di onde!/Signore e maestro, ascolta il mio grido! -/Oh, il
maestro arriva!/Signore, il pericolo è grande!/Gli spiriti chiamati per magia,/non riesco a
liberarmene./«In quell'angolo, presto/scope, scope!/Siate quello che foste!/Come spiriti
voi/al suo scopo evoca il vecchio/maestro, e solo lui.»

Cent'anni dopo la fiaba si fa musica: il francese Paul Dukas (che distrusse gran parte della propria opera poco prima di morire), decise di lasciare memoria di sé con *L'Apprenti Sorcier*, ispirato al poema di Goethe. E nel 1938 Walt Disney veste l'apprendista stregone coi panni di Mickey Mouse, per farne gli otto minuti più celebri del suo *Fantasia: Mickey Mouse*, approfittando dell'assenza del maestro stregone, Yen Sid (leggere da destra per scoprire chi è), si impadronisce del cappello magico e degli incantesimi. Proverà sulla propria pelle quanto sia comico, e catastrofico, possedere il potere della conoscenza senza saperlo controllare.

Non è un caso che alla rinascita della fiaba di Luciano avesse contribuito proprio l'autore del Faust. Goethe, interessatissimo alla scienza tanto quanto all'arte, costruisce col Faust una poderosa narrazione sull'ambivalenza del conoscere, interpretata dallo storico Marshall Berman come mito fondante della modernità.

Golem: l'uomo crea l'uomo

Terzo grande simbolo mitico legato alla conoscenza, è connesso al tema, antichissimo e presente in ogni cultura, della trasformazione degli esseri viventi gli uni negli altri, o quello, dotato di potere di straniamento anche maggiore, di dar vita a corpi inanimati. Potremmo chiamarlo dilemma del Golem. La parola *golem* compare già nella Bibbia, ma, come fosse temibile, è nominata una sola volta, al verso 16 del Salmo 139, che parla di Dio nel momento della Creazione:

Gli occhi Tuoi videro il mio *golem*
e nel Tuo libro erano scritti tutti i giorni a me destinati,
prima ancora che ne esistesse uno.

Golem è l'imperfetto, la forma embrionale, l'argilla che ancora deve essere plasmata e divenire persona. È il caos primordiale che sta per assumere struttura grazie al soffio vitale infuso da Dio. O all'opera della magia degli uomini. Nel 1200 i cabalisti tedeschi tramandano la storia di due mistici che creano dall'argilla una figura di uomo. Tracciano sulla sua fronte la parola ebraica EMET, verità. L'uomo di fango prende vita e dice loro: «Dio solo creò Adamo. E quando volle che Adamo morisse cancellò l'alef, prima lettera di EMET. Allora non rimase che MET, morte. È ciò che dovete fare con me: non create un altro uomo, o il mondo soccomberà all'idolatria». Nel sedicesimo

secolo la leggenda torna a diffondersi in nuova veste: il rabbino Elia da Chelm crea l'uomo artificiale servendosi del nome segreto e impronunciabile di Dio (in alcune scuole della cabalah ebraica si attribuisce potere creativo alle lettere che compongono il nome sacro dell'Eterno). Qualche decennio dopo la storia circola di nuovo, ma questa volta autore del golem d'argilla è Judah Loew ben Bezale, rabbino capo di Praga. Loew, studioso e teologo, amico di scienziati del calibro di Tycho Brahe e Keplero, visse dal 1525 al 1609 (la sua tomba è ben conservata nell'antico cimitero ebraico di Praga). Ma, secondo la leggenda, fu anche mago e cabalista, e costruì il golem per difendere gli ebrei del ghetto dai pogrom scatenati dai cristiani. Il mito vede Loew e due assistenti scendere notte tempo sul greto della Moldava. Con l'argilla del fiume plasmano una scultura umanoide. Sette volte l'assistente compie un giro attorno alla statua, da sinistra verso destra, mentre Loew pronuncia la magia segreta: il golem si accende dello splendore di cento fiamme. Sette volte il secondo assistente gira attorno alla statua, da destra verso sinistra, e ancora risuonano le parole del mistero primordiale: il golem si spegne, ma sulla sua testa crescono capelli, e unghie sulle sue mani. Sette volte, infine, gira Loew attorno alla creatura del fango, e traccia infine sulla fronte dell'automa le lettere del sacro nome. Golem apre gli occhi, ed è la vita. Ma l'essere artificiale presto diventa un mostro che minaccia il mondo, e deve essere distrutto: il brivido dell'uomo che "gioca a fare Dio", si intreccia col tema della conoscenza come violazione dell'ordine divino e a quello dell'apprendista stregone¹⁰.

Di nuovo, la storia del golem non è sola. I greci narravano di Pigmalione che, scolpita la statua di una donna bellissima, se ne innamorò disperatamente. Gli dèi, commossi, diedero vita all'automa. Gli alchimisti medievali osavano immaginare di più: raccontavano della creazione artificiale, senza intercessione divina, di un essere umano: l'*homunculus*, la cui leggenda risaliva agli gnostici del 250 d.C. Nel XVI secolo Paracelso (1493-1541) lasciava la ricetta per generare la creatura:

«Chiudete per quaranta giorni in un alambicco del liquido spermatico di un uomo; e che si putrefaccia fino a che cominci a vivere e a muoversi, ciò che è facile constatare. Dopo questo tempo, apparirà una forma simile a quella di un uomo, ma trasparente e quasi senza sostanza. Se, dopo questo, si nutre tutti i giorni questo giovane prodotto, prudentemente e accuratamente, con sangue umano e lo si conserva durante quaranta settimane a un calore costantemente uguale a quello del ventre di un cavallo, questo prodotto diventerà un vero e vivente fanciullo, con tutte le sue membra, come quello che

¹⁰ Y. Castelfranchi, *Macchine come noi*, Laterza, Roma-Bari, 2000.

è nato dalla donna, soltanto molto più piccolo. Bisogna allevarlo con molta diligenza e molte cure, fino a che egli cresca e cominci a manifestare l'intelligenza»¹¹.

Sedimenti di epoca moderna

Non è difficile verificare quanto profondamente tali elementi siano penetrati nel nostro immaginario moderno sulla scienza. Quando Mary Shelley cominciò a scrivere *Frankenstein, or the Modern Prometheus*, ne era consapevole. Da un lato scriveva nell'introduzione al romanzo:

Mi detti molto da fare a pensare una storia [?] che parlasse alle misteriose paure sepolte nella nostra natura?¹²

Dall'altro, descriveva Victor Frankenstein allo stesso tempo come uno "studioso di arti non permesse" ma anche come un giovane che, allontanatosi presto dall'alchimia, abbracciava pienamente la chimica moderna (la Shelley conosceva bene le lezioni spettacolari di Humphry Davy). Frankenstein, al contrario di Prometeo, di Pigmalione, del rabbino Loew o di Faust, riesce a creare la vita senza utilizzare i poteri divini né la magia: lo fa per mezzo della scienza¹³.

Da allora, decine di racconti (*Dr. Jekyll & Mr Hyde*, *l'Isola del Dr. Moreau?*) e centinaia di film (*2001, Odissea nello spazio, Terminator, Jurassic Park, Matrix, L'esercito delle dodici scimmie, Gattaca*) hanno ricreato tale lacerante dipolarità del conoscere, i pericoli connessi alla perdita di controllo, la paura legata alla trasformazione del vivente o al dare vita e coscienza a ciò che vivente non è.

Ma questi elementi preistorici non sono gli unici a formare l'immaginario scientifico di oggi. In epoca moderna nuovi sedimenti compaiono a descrivere la scienza come novità e progresso; come metodo e strumento di dominio sulla natura; come sapere democratico per eccellenza, che permette la liberazione dal pregiudizio e dalla superstizione; ma anche come sapere "alto", separato dal senso comune da un linguaggio da concetti che pochi possono comprendere.

¹¹ In G. Alliney (a cura di), *Gli occultisti*, Garzanti, 1951, pp. 82-83. Citato in M. Minsky, *La robotica*, Longanesi, 1987.

¹² Approfittiamo, qui e di seguito, dell'analisi del mito di Frankenstein, e delle sue connessioni con la percezione pubblica della biologia, nello studio di J. Turney, *op. cit.*

¹³ Turney, *op. cit.*

Scienza come “novum”

Il primo elemento compare per la prima volta durante il Rinascimento. Fra il XV e il XVII secolo l’orizzonte del conoscere umano si apre su nuovi mondi, geografici, biologici, astronomici, tecnologici ed epistemologici, a un ritmo mai visto prima nella storia. Tommaso Campanella registrerà nel 1602 la drammatica accelerazione che la civiltà rinascimentale aveva percepito nei tempi e nelle conoscenze. Scrive nella Città del Sole:

V’è più historia in cent’anni che non ebbe il mondo in quattromila; e più libri si fecero in questi cento che in cinquemila; e l’invenzioni stupende della calamita e stampe ed archibugi, gran segni dell’unione del mondo?

“Novum” diventa parola chiave nel titolo di decine di libri. Nascono le *wunderkammern*, i “gabinetti delle curiosità”, embrioni del museo scientifico e di storia naturale, dove i nuovi mondi naturali ed artificiali erano esposti¹⁴. Nasce l’idea fondante della modernità, quella del progresso: gli antichi non erano i più saggi. Noi moderni, nani, ma sulle spalle dei giganti del passato, possiamo vedere più lontano. Padri e figli vivono in mondi diversi, e la modernità è caratterizzata dall’oscillazione fra l’euforia del nuovo e la paura del movimento verso l’ignoto. Scrive lo storico americano Marshall Berman:

essere moderni vuol dire trovarci in un ambiente che promette avventura, potere, gioia, crescita, trasformazione di noi stessi e del mondo e che, allo stesso tempo, minaccia di distruggere tutto ciò che abbiamo, tutto ciò che conosciamo¹⁵.

Scienza come metodo. E come dominio sulla natura

Durante la Rivoluzione industriale la scienza definisce il proprio metodo, discute i propri aspetti filosofici, comincia a costruire la propria retorica e la propria ideologia.

¹⁴ P. Rossi, *La nascita della scienza moderna in Europa*, Laterza, Roma-Bari, 1997.

¹⁵ M. Berman, *L’esperienza della modernità*, Il Mulino, Bologna, 1985, p.15, cit. in: J. Turney, *op. cit.*.

Francis Bacon dichiara la scienza (impresa “attiva e virile”), come destinata al dominio su una natura (femminile e passiva), che va violata, svelata e, infine, “condotta a casto matrimonio con l’uomo”. Fra il 1603 e il 1608 Bacon parla del moderno conoscere come di un “parto mascolino del tempo, ovvero la grande instaurazione dell’impero dell’uomo sull’universo”. Attorno al 1627 definirà esplicitamente la propria utopia scientifica nella New Atlantis:

Fine della nostra istituzione è la conoscenza delle cause e dei moventi segreti delle cose, per estendere i limiti dell’umano potere verso il raggiungimento di ogni possibile obiettivo

Una promessa che, sedimentatasi assieme all’antico immaginario sul potere della conoscenza, non poteva che suonare anche come minaccia. Ne è consapevole Bacone stesso, che, rivisitando il mito di Dedalo come metafora del potere dell’applicazione tecnologica delle scoperte scientifiche, scrive:

Colui il quale ideò i meandri del Labirinto, ha mostrato anche la necessità del filo. Le arti meccaniche [?] possono nel contempo produrre il male e offrire un rimedio al male

Poco dopo, l’Illuminismo fonde e rielabora gli elementi precedenti per fare della scienza col suo incedere progressivo, il suo metodo del dubbio e delle verifiche, intrinsecamente antiautoritario, a simbolo ed esempio più elevato della ragione stessa.

Scienza come verità e strumento di liberazione

Nei testi illuministi la scienza è spesso associata agli aggettivi “vero” e “naturale”, e contrapposta agli altri ambiti dell’agire e del conoscere umano, che invece sono dipinti come soggettivi e dipendenti dalle mode o dalle influenze del potere. La scienza è vista come conoscenza pura, oggettiva, unico strumento capace di liberare i popoli dal pregiudizio e dalla superstizione. Jean Baptiste D’Alembert scrive nell’*Encyclopedie* (alla voce “Geometria”):

Non si è ancora prestata sufficiente attenzione all’utilità che tale studio [della geometria] può avere nell’aprire il cammino allo spirito filosofico e nel preparare un’intera nazione a ricevere la luce che tale spirito può diffondere. Si tratta, forse, del solo mezzo per scuotere alcune contrade d’Europa dal giogo dell’oppressione e dell’ignoranza sotto il quale gemono.

E Voltaire, nella prefazione ai suoi *Elementi della filosofia di Newton*, dichiara, contrapponendo il metodo sperimentale a quello dei filosofi:

“Se molti sono i modi di cadere in errore, non c’è che una via che conduce alla verità”

Lo scienziato come diverso

Il Positivismo avrebbe distillato il portato delle epoche precedenti e dipinto la scienza come unica fonte di conoscenza obiettiva e vera, facendone quasi una religione. Nello stesso periodo, la professionalizzazione della scienza, la specializzazione delle discipline, la formalizzazione e astrazione crescente dei linguaggi scientifici, ma anche la trasformazione delle informazioni in merce e la nascita della comunicazione di massa, avrebbero separato con nuove, più solide mura, gli scienziati dal pubblico¹⁶. Se la figura dello studioso era circondata da secoli dall’alone ambivalente connesso ai dilemmi del conoscere, quella dello scienziato professionista era destinata a cristallizzarsi ancor più come quella di un “altro da noi” che, detentore di un riservato a pochissimi, opera trasformazioni sul mondo la cui portata ci è parzialmente ignota.

¹⁶ B. Lightman, “Marketing knowledge for the general reader: Victorian popularizers of science”, *Endeavour*, Vol. 24 (3), 2000, p. 101; J.R. Topham, “Scientific Publishing and the Reading of Science in Nineteenth-Century Britain: A Historiographical Survey and Guide to Sources”, *Stud. Hist. Phil. Sci.*, Vol. 31, N.4, 2000, p.559-612; D.M. Knight, “Humphry Davy: science and social mobility”, *Endeavour*, vol. 24(4), 2000; p. 166.

Il ventesimo secolo, con la sua poderosa e inedita accelerazione tecnologica, avrebbe dato concretezza all'antico entusiasmo bipolare sulla conoscenza, per mezzo di narrazioni non più mitiche ma storiche. I primi aeroplani avrebbero mostrato come la conoscenza potesse tramutare in realtà il sogno antico del volo, e allo stesso tempo avrebbero sbaragliato centinaia di anni di strategie militari: scavalcando montagne, fiumi, eserciti, avrebbero sganciato bombe direttamente sulle città e i loro abitanti. Non solo. Dirigendo ad Ypres, dalla prima linea, il primo uso massiccio di gas tossici, il grande chimico Fritz Haber (premio Nobel nel 1918) trasformava il primo conflitto mondiale nella "guerra dei chimici" e mostrava che quella stessa scienza (incarnata dallo stesso scienziato) che era capace di donare all'umanità i concimi chimici produceva anche (per usare le parole dello stesso Haber) "una maniera superiore di uccidere". Poco dopo, la seconda guerra mondiale, quella "dei fisici", appariva agli occhi della gente comune come dimostrazione eclatante del fatto che la scienza, persino per mano delle sue discipline più astratte e teoriche (come la teoria della relatività, la meccanica quantistica, l'elettromagnetismo), si tramutasse in innumerevoli strumenti cruciali (il radar, il computer, la bomba atomica?) per la supremazia militare, economica e politica. E fornisse il mezzo per la potenziale distruzione del globo intero.

Conclusioni. La scienza come rappresentazione culturale

Oggi per i cittadini la scienza è un po' di tutto ciò che fu il conoscere in epoche antiche. È dipinta dai media, e vista dalla gente, come strumento essenzialmente positivo. È novità e progresso, gabinetto delle meraviglie e sinonimo di verità oggettiva. È strumento di trasformazione della natura e lume della ragione. Si trasforma generosa in nuove terapie, macchine, strumenti di benessere economico e sociale. Ma è anche immaginata, al cinema come nei fumetti e nei romanzi, la fonte del potere dello scienziato pazzo, la responsabile di tecnologie con possibili conseguenze (ecologiche, sociali o morali) inquietanti, distruttive, impreviste. Lo scienziato è Ulisse e Frankenstein, Prometeo e Faust.

Nonostante i dati desolanti sul livello di alfabetizzazione scientifico medio nel mondo, nella testa di ognuno di noi c'è molta scienza. Pochi sanno dire cosa sia un gene, dare la definizione di molecola o esprimere correttamente la legge di gravitazione universale. Ma tutti stiamo incorporando una parte rilevante della chimica, della fisica, della biologia molecolare. Osservando una stella oggi, un contadino indiano e un poeta

vedono un oggetto che assomiglia molto di più a quello descritto da un astrofisico che non a quello immaginato da Aristotele. Ma le immagini scientifiche che abitano la nostra mente non vivono solo nella forma di concetti più o meno approssimativi, di fatti, nozioni, dati. Esistono anche, e prima, nella forma ambigua, contraddittoria e interessantissima di metafore, simboli, sogni, paure stratificati e interagenti tramite osmosi e permutazioni innumerevoli. In una parola, esistono come rappresentazioni culturali, che si trasmettono non solo per mezzo dei canali visibili della divulgazione e dell'educazione scolastica, ma anche e soprattutto attraverso i cammini sotterranei e obliqui del mito e della metafora. Prima ancora di imparare la parola e il concetto, un bambino impara cosa sia il freddo leccando un gelato. Prima di leggere un libro di testo o una rivista di divulgazione, un cittadino costruisce la propria immagine di scienza e di scienziato annusandola, consapevolmente o meno, nelle telenovelas, nei film, nelle arti figurative, nella musica. Studiare la cultura scientifica significa, allora, anche studiare tali percorsi, semi-invisibili, e tali contraddizioni, imbarazzanti e interessantissime.