

SUM - Istituto Italiano di Scienze Umane

Dottorato di ricerca

Storia e Società dell'Età Moderna e Contemporanea

Indirizzo: storia e scienze sociali

XX ciclo

Internet e la trasformazione della comunicazione scientifica

autorità, qualità e accesso al sapere nell'età dell'informazione

Dottorando: dott.ssa *Clara Ciccioni*

Tutor: prof. *Marco Tarchi*

Coordinatore: prof. *Paolo Macry*

INDICE

Introduzione	7
Capitolo 1	11
Le origini della comunicazione scientifica moderna	11
La stampa e le origini del campo scientifico moderno	11
Diritti di copia e autorità: le origini della proprietà intellettuale	20
Il modello della letteratura periodica: i “Philosophical Transactions” della Royal Society of London.	24
Autorità e retorica nella comunicazione scientifica della Royal Society.....	32
Capitolo 2.....	39
Autorità e riconoscimento nel campo scientifico moderno.....	39
Il XX secolo e l'esplosione del campo	43
I sentieri della <i>peer review</i>	50
Gli indici di citazione: dalla classificazione della letteratura alla valutazione dell'autore.....	54
<i>Publish or perish</i> : produttività scientifica, visibilità, impatto e il mestiere di scienziato.....	61
Capitolo 3.....	65
La società dell'informazione e la comunicazione della scienza.....	65
<i>Information Society</i> : lo sviluppo di un concetto e alcune conseguenze sul mutamento sociale.....	70
“ <i>You do not have rights to view this article</i> ”: il mercato editoriale e la minaccia all'autonomia del campo scientifico	73

Il modello Open Access: verso la riappropriazione dei processi di produzione e disseminazione della letteratura di ricerca	79
Capitolo 4.....	91
Dal <i>preprint</i> all' <i>e-print</i> : il caso di ARXIV	91
La “cultura del <i>preprint</i> ” e la nascita degli archivi elettronici	91
ARXIV e l'ascesa dell' <i>e-print</i> come modello di comunicazione formale	99
Il sistema dell' <i>endorsement</i>	104
Ipotesi per un riconsipimento del sistema di controllo qualitativo	109
ARXIV e il plagio nella fisica: verso una soluzione software?	112
Il caso del “ <i>ring</i> ” turco	122
Conclusioni	147
Bibliografia	153

INTERNET E LA TRASFORMAZIONE DELLA COMUNICAZIONE SCIENTIFICA

Autorità, qualità e accesso al sapere nell'età dell'informazione

Introduzione

Una premessa doverosa all'introduzione di questo lavoro riguarda l'utilizzo che in esso viene fatto del concetto di *scienza*. La scienza non è qui vista come sistema cristallizzato di metodi di indagine sulla natura e sull'uomo, ma come fenomeno storico in evoluzione, la cui natura è rispecchiata dalle strutture simboliche e sociali del campo che esso costituisce e dalla loro interazione con l'ambiente. Quando affiancata all'aggettivo *moderna* la parola *scienza* vuole dunque indicare un campo storicamente definito, costituito da strutture e habitus consacrati da alcune società del continente europeo nell'epoca spesso definita come modernità. La comunicazione è una delle strutture fondamentali del campo scientifico e la sua organizzazione ha dato vita a sua volta a un sotto-campo specifico con interessi e paradigmi in competizione. Essa è perciò intesa in questo lavoro sia come pratica che come capitale simbolico, nella forma specifica di capitale scientifico¹.

1 In quella che Bourdieu definisce come “scienza generale dell'economia delle pratiche”, i concetti di *capitale*, *investimento* e *interesse* sono utilizzati in funzione anti-economicista. L'autore afferma di condividere con “l'ortodossia economica” solo “un certo numero di parole” e definisce

La teoria bourdieuviana dei campi e il concetto di capitale come utilizzato da Bourdieu, costituiscono la cornice metodologica di questo lavoro, che ha come oggetto le trasformazioni introdotte nella comunicazione scientifica da un processo di innovazione tecnologica rivoluzionario, che ha avviato una profonda trasformazione della società.

All'interno di questa cornice si è tentato di risalire ai processi e agli agenti storici che hanno contribuito a modellare le strutture del campo della comunicazione scientifica, per ragionare poi sulle trasformazioni che il digitale e la connettività hanno introdotto nella sua natura, nelle sue pratiche e nel suo grado di autonomia.

Durante l'epoca moderna, alcune società europee hanno contribuito a legittimare e istituzionalizzare una sfera dell'azione che l'umanità ha praticato sin dall'antichità “in molte considerevoli parti del mondo”². La pratica scientifica in queste società è andata modellandosi attorno ad una serie di strutture che, consolidandosi, hanno fatto emergere un campo autonomo.

il capitale come una “energia della fisica sociale” che va compresa “in tutte le sue forme e nelle leggi che ne regolano la conversione da una specie all'altra”. Esso può assumere tre specie fondamentali (ciascuna con delle sottospecie): il capitale economico, il capitale culturale (“che in realtà bisognerebbe chiamare “*informativo*”) e il capitale sociale; il capitale simbolico “è la forma che l'una o l'altra di queste specie può assumere quando viene vista attraverso categorie di percezione che ne riconoscono la logica specifica”. Alla nozione di interesse Bourdieu fa riferimento utilizzando il concetto di *illusio*, definita come opposto dell'atarassia stoica: “l'illusio è l'opposto dell'atarassia: è il sentirsi investiti, sentirsi presi dal gioco nel gioco. Essere interessati significa consentire che ciò che avviene in un gioco sociale determinato abbia un senso, che vi siano poste in gioco importanti e vadano perseguite” L'investimento è definito come “propensione ad agire che nasce dalla relazione tra un campo e un sistema di disposizioni aggiustate per quel campo”, “un senso del gioco e delle poste in gioco che implicano nello stesso tempo una inclinazione e un'attitudine a partecipare al gioco, entrambe storicamente e socialmente costruite e non universalmente date”. Cfr. Bourdieu 1992, pp. 43-105.

2 La citazione allude alla frase contenuta nel frontespizio dei Philosophical Transactions della Royal Society of London: «*Giving some account of the ingenious in many considerable part of the world*». Mentre in questo caso ci riferiamo al mondo come all'insieme dei diversi luoghi di origine di conoscenza e di conoscenti, i “nuovi filosofi del XVII secolo esprimevano una visione duale del mondo: da una parte il mondo cosciente e conoscente (“*the ingenious*”) a cui è rivolta la comunicazione, identificato nelle *élites* delle nazioni europee e cristiane (“*England and abroad*”) e dall'altra il mondo come oggetto di osservazione e come natura da dominare. E' interessante notare che l'etimologia del termine inglese “*consider*” è il latino “*considerare*” (guardare da vicino, osservare), secondo alcuni ottenuto dall'unione di “*cum*” (con) e “*sidus*” (stella, costellazione, astro), mentre il termine “*considerable*” (con il significato di “*pretty large*” - in italiano “notevole”, “degno di nota”, “considerevole”) sembra comparire nella lingua inglese non prima del 1651. Cfr. “*consider*.” *Online Etymology Dictionary*, 29 Ott. 2007, <<http://dictionary.reference.com/browse/consider>>.

Nel primo capitolo di questo lavoro esamineremo il contesto delle origini del modello di comunicazione che caratterizza questo campo e tenteremo di fornire il quadro storico-sociale che ha prodotto le sue strutture.

Una volta stabilita la natura delle componenti del modello, ci occuperemo della sua evoluzione nei secoli successivi, individuando le cause che hanno influito sulla sua istituzionalizzazione e sulla nascita di elementi strutturali nuovi. In particolare verranno analizzati i problemi e le trasformazioni introdotte nella comunicazione scientifica dall'estensione numerica del campo e dalla sua progressiva articolazione in discipline, con un interesse particolare per il punto di vista dell'autore.

Le conseguenze dello sviluppo dell'età dell'informazione sulla comunicazione scientifica verranno analizzate nel terzo capitolo, attraverso un'introduzione alle caratteristiche della trasformazione sociale da essa avviata e una descrizione delle due forze attualmente in competizione per il controllo dell'accesso all'informazione di ricerca: il mercato globale dell'informazione e l'istanza dell'*Open Access*. Nel primo caso si forniranno gli elementi per comprendere la trasformazione del mercato dell'editoria scientifica e le sue conseguenze sull'attività di ricerca. Nel caso dell'*Open Access* invece, lo si contestualizzerà storicamente come pratica di comunicazione, descrivendone alcuni modelli, per poi esaminarne le caratteristiche come forza interna al campo scientifico.

Nell'ultimo capitolo parleremo infine di una componente importante dell'*Open Access*, quella degli archivi *online* di *electronic print*, affrontando il caso di ARXIV, l'archivio che ha rivoluzionato le pratiche e l'organizzazione della comunicazione nella fisica. Dopo aver introdotto le sue origini, le sue caratteristiche tecniche e le trasformazioni che ha provocato nella struttura della comunicazione nella disciplina, ci occuperemo di un caso di plagio che ha riguardato una serie di *papers* di fisica teorica scritti da tredici ricercatori affiliati a università turche e pubblicati contemporaneamente sull'archivio elettronico e su un certo numero di periodici disciplinari. Abbiamo deciso di esaminare questo caso perché costituisce una sorta di corollario delle trasformazioni analizzate nel

corso di questo lavoro e perché ci permette di riflettere su alcune delle manifestazioni concrete della crisi che investe la comunicazione scientifica da ormai più di cinquant'anni, nonostante la questione abbia conquistato una ribalta pubblica solo negli ultimi due decenni. La riflessione sarà condotta anche attraverso l'analisi del dibattito (sul caso del “ring” turco e più in generale sul plagio) svoltosi in rete tra alcuni membri della disciplina, con l'obiettivo di identificare i temi più significativi e urgenti tra quelli sollevati dagli autori.

Capitolo 1

Le origini della comunicazione scientifica moderna

La stampa e le origini del campo scientifico moderno

Nella storia della scienza, le tecnologie della comunicazione occupano una posizione importante, poiché hanno contribuito a strutturare gli scambi, la natura e la circolazione delle informazioni.

Il campo scientifico, come ambito autonomo e strutturato, è un prodotto di quel periodo che Fernand Braudel ha definito come il “lungo XVI secolo” (Braudel 1999), un momento della storia europea che fu teatro di mutamenti destinati ad incidere profondamente sui caratteri che informeranno le società moderne. La questione degli elementi rivoluzionari nello sviluppo della scienza moderna è stata affrontata da molti storici e, analogamente a quanto avviene con la questione del carattere rivoluzionario della stampa, il problema rimane ancora aperto. Spesso, come ha giustamente notato Elizabeth Eisenstein, alcuni storici si sono occupati

dell'argomento interpretando la tendenza dei “nuovi filosofi” a dichiararsi come dediti esclusivamente all'osservazione della natura, a scapito dello studio dei testi scritti, come la prova della scarsa importanza che la stampa ricoprì nel periodo in cui il pensiero scientifico moderno andò affermandosi in Europa (Eisenstein 1995, pp. 201-259). Ciò che sembra emergere con più evidenza, invece, se si osserva l'evoluzione della cultura scientifica dalla fine del Medioevo fino alle soglie del Seicento è una sorta di filo rosso che tiene insieme Umanesimo e Rinascimento, dietro ad un'apparente discontinuità di intenti. La materia di questo filo è costituita in parte proprio dal libro a stampa, elemento propulsore del recupero della cultura classica presso gli umanisti, ma anche strumento indispensabile per una conoscenza che lo studioso rinascimentale affermava ricercare nel “grande libro della natura”, una metafora solo apparente della memoria e della conoscenza delle rappresentazioni che della natura stessa erano state fatte attraverso i libri, che lo sviluppo della stampa moltiplicò e diffuse enormemente rispetto al passato (Eisenstein 1995, pp. 201-259; Febvre e Martin 2005, pp. 355-357; Fox Keller 1994, pp. 313-332). In questo senso, la scienza moderna potrebbe essere vista come lo sbocco naturale delle circostanze storiche che permisero a questa contraddizione di emergere definitivamente dal discorso filosofico, per reclamare la necessità di rendere l'attività di ricerca uno strumento da utilizzare non solo per conoscere la natura, ma per conquistarla e metterla al servizio delle ambizioni umane.

Allo stesso modo, le relazioni che si intrecciarono tra il nascente campo scientifico moderno e la stampa possono essere viste come un tentativo di risolvere una volta per tutte i problemi filosofici legati alla conoscenza, attuando una sorta di azzeramento dei conti con le concezioni e le interpretazioni veicolate dai testi dell'Antichità e del Medioevo, che un secolo e mezzo di stampa aveva permesso ormai di conoscere e, soprattutto, di mettere a reciproco confronto. Un azzeramento dei conti che, da un punto di vista filosofico, comportava la ricerca di una nuova ontologia e, da un punto di vista pratico, prevedeva la creazione di una letteratura che di questa nuova ontologia divenisse il veicolo principale.

All'inizio del XVII secolo la vita scientifica in Europa era in un momento di grande fermento. La “nuova filosofia naturale” e l'interesse di molti scienziati per il metodo sperimentale, avevano dato luogo all'emergere di nuove istituzioni, che si proponevano come centri di un sapere completamente diverso da quello che le università coltivavano e trasmettevano. A partire dalla metà del XIV secolo³, sorsero accademie in Italia, Francia, Spagna, Scozia, Inghilterra, Irlanda e altri paesi europei. Inizialmente, tuttavia, si trattava di società dedite allo studio dei classici, alla coltivazione delle discipline umanistiche, dell'archeologia, della storia antica, della letteratura, della poesia e delle arti. Fu solo nel XVII secolo che iniziarono a nascere dei centri propriamente scientifici, esplicitamente dediti all'indagine sulla natura, operata attraverso il metodo sperimentale. Nonostante il fiorire di accademie e la presenza di studiosi illustri interessassero vari paesi europei, fu la “*Royal Society of London for the Improvement of Natural Knowledge*”, costituitasi nel novembre del 1660, a prendere in mano, dalla fine del secolo in poi, le redini della vita scientifica del continente, divenendo non solo il centro della comunicazione tra i nuovi filosofi, ma anche il centro di produzione e di disseminazione del sapere scientifico e degli *standards* che ne modellavano la legittimazione.

Mario Biagioli, in un saggio sulla sociabilità nella scienza del XVII secolo, ha mostrato come l'evoluzione delle società scientifiche e delle accademie nel contesto europeo rifletta le caratteristiche delle strutture sociopolitiche e dei regimi di potere delle diverse nazioni (Biagioli 1996, pp. 193-238). Le cause del successo della Royal Society nel ruolo di istituzione guida della scienza moderna al suo emergere, sono individuate da Biagioli in una serie di condizioni politiche e di strategie comunicative e retoriche, che le resero più facile il compito di affermarsi come corpo autonomo e non sottomesso al potere della monarchia.

Il contesto inglese, in effetti, presentava delle caratteristiche in qualche modo favorevoli alla libertà d'azione per gli “uomini di scienza”, a differenza, ad

³ La prima “accademia di sapienti” di cui si abbia notizia ha avuto origine nel 1323 a Tolosa.

esempio, dei contesti francese e italiano, nei quali l'assolutismo monarchico e il potere religioso ostacolarono a lungo la legittimazione delle nuove forme del pensiero scientifico e la diffusione degli studi effettuati dagli affiliati alle accademie e alle società scientifiche nazionali (Eisenstein 1995, pp. 218-254; Biagioli 1996).

L'etica protestante dei paesi della Riforma, fornì invece le basi culturali per l'approvazione e per la valutazione positiva dell'attività sperimentale. Nelle parole di Merton, la conoscenza della natura diveniva nell'etica protestante “un mezzo efficace per glorificare Dio” (Merton 1975). Il principio utilitaristico del puritanesimo, del resto, si sposava perfettamente con la concezione di scienza che Francis Bacon aveva espresso nei suoi scritti, nella quale la componente “operativa” dell'indagine sulla natura doveva necessariamente affiancarsi alle altre, quella speculativa e quella metafisica, per rendere la scienza un'attività gloriosa per l'uomo:

«Such natural philosophy as shall not vanish in the fume of subtle, sublime, or delectable speculation, but such as shall be operative to the endowment and benefit of man's life»⁴

I canoni di “*politeness*” propri del *gentleman* inoltre, convergevano verso una legittimazione di attività tecniche e fattuali, che le norme di etichetta francesi e italiane degradavano invece a dispetto del primato della retorica e delle pratiche cerimoniali (Biagioli 1996, pp. 230-237).

Il “*philosophical college*” che si riunisce per la prima volta nel 1646 a Londra, e che darà vita nel 1660 alla Royal Society, è ispirato nei suoi intenti dall'immagine baconiana della casa di Salomone, dove l'eccellenza e la “novità” (*novelty*) delle invenzioni costituiscono, insieme al riconoscimento del valore dell'inventore, le pietre miliari del processo di sviluppo dell'intelletto umano. Una volta costituitasi

4 Bacon F., *The Advancement of Learning*, Book II, Chapter I, 1605.

come associazione, essa poté sviluppare una rete aperta di “commercio filosofico” che andò rapidamente espandendosi fuori dai confini nazionali, mentre l'assolutismo e il cattolicesimo continuavano a innalzare enormi barriere alla nuova scienza nel continente (Biagioli 1996, pp. 225-230). Questa operazione fu condotta con una certa dose di consapevolezza del potenziale insito nella comunicazione e nella pratica della pubblicazione, che la Royal Society dimostrò di possedere sin dall'inizio in maniera significativamente maggiore rispetto alle società scientifiche degli altri paesi europei (Eisenstein 1995, pp. 246-247). La dimostrazione più evidente di questa consapevolezza e dell'intenzione di avvalersi delle pubblicazioni per accelerare il processo di istituzionalizzazione internazionale della Society, è testimoniata dall'immediatezza con la quale essa si preoccupò di nominare i propri editori⁵ ufficiali, sottoponendoli al proprio completo servizio con l'atto emanato nel novembre del 1663, appena pochi mesi dopo l'emanazione della seconda *Royal Charter*, con la quale il re Carlo II riconobbe la Royal Society come *corporation* (Lewis 2002, p. 134). John Martyn e James Allestry fecero in questa occasione giuramento di fedeltà alla *Society*, impegnandosi a non pubblicare (né ristampare o tradurre) nessuna opera al di fuori di quelle autorizzate dalla stessa (Hartley 1962, pp. 111-116). I rapporti della Royal Society con i suoi editori non furono tuttavia molto distesi durante i primi anni; in particolare, fu un'interazione complicata quella tra Martyn e il segretario Henry Oldenburg, il cui disaccordo frequente sulla conduzione delle attività di pubblicazione venne clamorosamente alla luce in occasione della controversia che oppose Oldenburg stesso a Robert Hooke, durante la quale la Society prese le parti del segretario (Rivington 1984, p. 1-27).

In generale, l'interesse per il ruolo strategico che le pubblicazioni potevano svolgere nell'acquisizione di credito nel mondo dei *virtuosi* è testimoniata da molti

⁵ In questo paragrafo, il termine “editore” è utilizzato come corrispettivo del termine inglese “*publisher*”. Nell'Inghilterra del XVII secolo le figure dell'editore (*publisher*) e del libraio (*bookseller* o *stationer*) erano spesso riunite in un unico soggetto (è il caso appunto di Martyn e Allestry), mentre lo stampatore (*printer*), tranne nel caso, meno frequente, in cui coincidesse con l'editore, era situato nella gerarchia ideale degli *Stationers* in una posizione subordinata, poiché la sua impresa dipendeva in gran parte dai rapporti con i primi.

elementi e, in primo luogo, dalla scelta di Henry Oldenburg e di John Wilkins come primi due segretari della neonata associazione scientifica. Oldenburg era nato a Brema, da famiglia tedesca alla fine degli anni Venti del Seicento, aveva studiato teologia a Utrecht e conosceva correntemente le principali lingue europee, avendo viaggiato molto e soggiornato nelle più importanti città del continente e dell'Inghilterra, sia in qualità di diplomatico che di tutore privato di giovani aristocratici. Quest'ultima attività lo aveva portato a stringere numerosi contatti personali con filosofi e scienziati e con gli esponenti dei circoli destinati ad assumere un ruolo chiave nella costituzione del nuovo ordine scientifico. Particolare importanza assunse nella sua carriera, l'incarico di tutore del nipote di Robert Boyle, durante il quale ebbe modo di stringere una sincera amicizia sia con la madre che con Boyle stesso, che lo introdusse a quel gruppo di *gentlemen* che avrebbe formato di lì a poco la Royal Society.

In un'epoca di grande fermento attorno alla ricerca scientifica e alla sperimentazione, Oldenburg, dopo un lungo soggiorno parigino speso negli ambienti delle accademie, aveva incrementato notevolmente il numero e l'importanza dei suoi contatti con gli scienziati dei maggiori centri europei e, a partire dagli anni Cinquanta, pensò di organizzare la comunicazione tra questi uomini e di facilitarla istituendo e mediando il commercio di scambi epistolari, spesso da lui stesso stimolati e sollecitati (Atkinson 1999; Hunter 1989; Avramov 1999; Hall 2002; Guédon 2002). La sua corrispondenza costituisce tuttora una delle fonti più ricche di informazioni sulla genesi storica della scienza moderna. Non a caso i *"Philosophical Transactions"*, il periodico della Royal Society (di cui tratteremo più avanti), sono stati definiti come la versione pubblica di questa rete di corrispondenza (Hunter 1981, pp. 51-54; Lewis 2002, p. 135).

John Wilkins era cresciuto a Oxford, dove aveva ricevuto un'educazione classica privata, per poi laurearsi nel 1631 al "Magdalen College". Il contemporaneo John Aubrey lo descrive come *"one of much and deep thinking [men], and of a working*

head; and a prudent man as well as ingenious”⁶. Le sue doti intellettuali e le sue conoscenze matematiche, furono probabilmente la ragione principale della sua ascesa sociale, che lo condusse all’incarico di tutor a Oxford, prima di essere nominato vicario di Fawsley e di divenire quindi il cappellano di molti illustri personaggi della vita politica inglese⁷. Prima di figurare tra i partecipanti ai primi incontri londinesi tra i futuri fondatori della Royal Society (Hall e Hall 1968, pp. 157-168; Syfret 1948, pp. 75-137; Merton 1975 p. 182), Wilkins aveva pubblicato vari saggi (alcuni in forma anonima)⁸ di astronomia, matematica e geometria meccanica, anticipando alcune tra quelle che diverranno le sue principali linee di argomentazione filosofico-scientifica. Fu, tuttavia, nell’ambito della sua *membership* nella Royal Society, della quale fu probabilmente uno dei principali promotori (oltre che uno dei due primi segretari e responsabile dei rapporti con la *Stationers Company*), che Wilkins scrisse e pubblicò l’opera per la quale è maggiormente ricordato: “*An Essay Towards a Real Character and a Philosophical Language*”. Al di là dell’effettiva popolarità che l’opera ottenne, è per ragioni storiche che il *Saggio* di Wilkins è stato studiato da molti autori⁹. Esso fu concepito infatti, come nota Lewis, “*in and around the nascent Royal Society*”¹⁰ e va considerato come un tentativo importante, anche se destinato a fallire, di utilizzare la pubblicazione per aumentare la credibilità e l’influenza della *Society*, soprattutto nella sfera internazionale (Lewis 2002).

6 Audrey J., *Brief Lives*, Secker & Warburg Ed., 1969.

7 Su John Wilkins si veda soprattutto Shapiro B. J., *John Wilkins, 1614-1672: an intellectual biography*, Berkeley, University of California Press, 1969.

8 Le prime due opere pubblicate da Wilkins furono *The Discovery of a World in the Moone* e *A Discourse concerning a New Planet*, apparse tra il 1638 e il 1640 in forma anonima e considerate come i libri che per primi portarono alla conoscenza del pubblico generico inglese (essendo scritti in vernacolare) le nuove teorie astronomiche e le visioni di Keplero, Copernico e Galileo sull’universo.

9 Si vedano ad es. Slaughter M. M., *Universal Languages and Scientific Taxonomy in the Seventeenth Century*, New York, Cambridge University Press 1982, pp. 157-174; Eco U., *La Ricerca della Lingua Perfetta nella Cultura Europea*, Roma-Bari, Laterza, 1993, pp. 255-278; Clauss S., *John Wilkins' Essay Toward a Real Character: Its Place in the Seventeenth Century Episteme*, in “*Journal of the History of Ideas*”, vol. 43, n. 4., 1982, pp. 531-553; Maat J., *Philosophical Languages in the Seventeenth Century: Dalgarno, Wilkins, Leibniz*, Kluwer Academic Publishers, 2004, pp. 134-266.

10 Lewis 2002, p. 133.

L'opera di Wilkins era espressione della volontà di creare “*a regular enumeration and description of all things and notions to which things are to be assigned*”¹¹ e di elaborare un linguaggio universale che avrebbe dovuto rimpiazzare il latino e costituire uno strumento in grado di aiutare il progresso della conoscenza, nonché di favorire la concordia in materia religiosa. Il progetto di Wilkins, che richiamava le idee di Bacon sulla necessità di “preparare una Storia Naturale e Sperimentale” e di “compilare le tavole e le coordinazioni delle istanze in modo tale che l'intelletto possa agire su di esse”¹², non ebbe alcun esito sul piano del linguaggio, né procurò alla Royal Society il successo sperato, nonostante un prezzo di vendita molto basso e la speranze espresse nell'epistola dedicatoria:

«That it be sent abroad into the World, with reputation of having been considered and approved of, by such a Society as this; which may provoke at least the Learned part of the World to take notice of it»

E' stato argomentato che l'insuccesso del *Saggio* di Wilkins, almeno in Inghilterra, sia stato in parte provocato dall'impatto dannoso che la figura di John Martyn aveva avuto sullo svolgimento delle politiche editoriali della Royal Society (Lewis 2002), sia per le sue difficoltà di intrattenere buoni rapporti con i segretari e di assecondare le loro scelte, che per la cattiva reputazione di cui ormai godeva negli anni sessanta del secolo tra gli *Stationers*, che presero più volte provvedimenti volti a sanzionare la sua “abitudine” alla pirateria (Lewis 2002, pp. 136-137). Al di là delle cause che determinarono il fallimento editoriale di questa pubblicazione, ciò che ci interessa in questa sede è estrarre da questa operazione gli elementi che contribuiscono a rivelare una politica della comunicazione ben precisa, destinata a caratterizzare le opere future della *Society* in molti aspetti. *L'imprimatur*, innanzitutto, il cui utilizzo rappresenta una scelta particolarmente

11 Wilkins J., *An Essay Towards a Real Character, and a Philosophical Language*, London, Gillibrand & Martyn, 1668, Part I.

12 Bacon F., 1620.

strategica per un organismo nascente e poco conosciuto, rispondendo nel caso specifico a esigenze in un certo modo complementari: mentre l'*imprimatur* avrebbe conferito credito ad un autore che poteva risultarne privo all'estero, infatti, la stessa Royal Society avrebbe acquisito una maggiore credibilità e una maggiore consistenza corporativa, proprio per effetto dell'obbligo stabilito per gli autori di legare pubblicamente le loro opere al suo nome. La condizione perché una tale strategia non fallisse, risiedeva naturalmente nel controllo di qualità delle pubblicazioni, che i due segretari praticavano con grandissima attenzione. Lo scarso credito di cui la *Society* godeva in questi primi anni, rendeva però necessaria una fonte esterna che conferisse alle pubblicazioni un aspetto meno autoreferenziale; la decisione di registrare le opere, inserendole nello *Stationers' Company Record Book*, fu presa per ovviare a questa debolezza. La *Stationers Company*, come vedremo più avanti, era una corporazione molto forte in Inghilterra e in questo senso è interessante notare come nelle prime pubblicazioni della Royal Society venisse dato grande risalto alle figure degli editori (i cui nomi figuravano a grandi lettere nei frontespizi), sempre nel tentativo di riflettere la sorta di prestigio accordato alle figure di Martyn e Allestry, due fra i più importanti librai londinesi o, nel caso dell'*Essay*, in funzione strategica, alla figura di Samuel Gellibrand (la cui ottima reputazione avrebbe dovuto bilanciare agli occhi del lettore quella di John Martyn) (Lewis 2002, p. 138). Una politica che del resto cessò quasi subito, a dimostrazione delle ambizioni di internazionalizzazione che la Society coltivava sin dai primi anni di vita.

Il prodotto più efficace e in certo qual modo “rivoluzionario” della comunicazione della Royal Society, fu senz'altro il progetto messo in atto con la pubblicazione, a partire dal 1665, dei “*Philosophical Transactions*”, il periodico destinato non soltanto a contribuire in maniera significativa al consolidamento del credito che il nascente campo scientifico si preparava a conferire all'istituzione londinese, ma anche a gettare le basi per l'affermazione degli *standards* retorici ed epistemici che avrebbero caratterizzato la letteratura di ricerca nei secoli a venire (Biagioli 1996, pp. 208-210). I “*Philosophical Transactions*” permisero alla Royal Society di

proporsi come centro di raccolta delle informazioni sulle osservazioni e sugli esperimenti e di affermarsi come emittente pubblica internazionale dell'informazione di ricerca. Prima di addentrarci nell'analisi delle caratteristiche del primo periodico scientifico della storia, ricostruiremo brevemente il contesto storico-giuridico in cui l'attività della pubblicazione era iscritta nel XVII secolo in Inghilterra, in modo da fornire il quadro delle circostanze in cui la Royal Society si trovò ad operare nelle sue attività comunicative.

Diritti di copia e autorità: le origini della proprietà intellettuale

Nel XVII secolo l'industria della stampa in Inghilterra era caratterizzata da una sorta di monopolio a favore della *Worshipful Stationers Company of London*¹³, alla quale i Tudor avevano affidato, nel 1556, la supervisione generale di tutte le attività connesse al commercio del libro (stampa, rilegatura, pubblicazione e vendita). La Stationers Company aveva ricevuto inizialmente molti poteri, tra i quali quelli di pronunciarsi sulle dispute industriali, di sanzionare i comportamenti illeciti degli affiliati e di distruggere i libri pubblicati in contrasto con le norme stabilite da atti e statuti. Quest'ultima prerogativa, in particolare, era considerata

13 Il termine *stationarius* inizia ad essere utilizzato all'inizio del Duecento a Oxford e Cambridge e compare nei registri delle città di Londra e York all'inizio del Trecento, attribuito ai venditori di libri che possedevano una bottega stabile, differenziandosi così dagli ambulanti. Verso la fine del secolo, il suo significato viene ampliato, fino a comprendere i praticanti delle varie forme di artigianato legate al libro a stampa (rilegatura, tipografia, etc.). Nei primi decenni del Cinquecento, gli *stationers* figuravano come coloro che acquistavano i libri dagli stampatori per rilegarli e venderli. Le maestranze degli stampatori e quelle degli *stationers* si unirono definitivamente nel 1556 nella *Worshipful Stationers Company*. Cfr. Holdsworth 1920; Harvey 2005. Per la storia della stampa in Inghilterra si veda Feather J., *A History of British Publishing*, London, Routledge, 1988.

dalla monarchia come la più importante e fu efficacemente coadiuvata dall'istituzione dell'obbligo di registrazione presso la Company di tutti i libri stampati e pubblicati, a meno di privilegi speciali concessi dalla corona stessa a particolari soggetti o a particolari categorie di opere. La successione dei provvedimenti che prima i Tudor, poi gli Stuart emanarono tra la fine del Cinquecento e il 1637, allo scopo di soddisfare le pressioni degli imprenditori del libro (e anche di limitare la diffusione di opere politicamente “scomode”), costituiscono le premesse storiche agli istituti giuridici del *copyright* e della “proprietà intellettuale” (Long 1991)¹⁴. Il controllo che la monarchia esercitava sulla produzione e sul commercio degli altri beni, attraverso la concessione di brevetti e licenze di monopolio, venne applicato all'industria della stampa attraverso la concessione del “diritto di copia”, quasi sempre in favore dei librai e gli editori, che reclamavano la necessità di un tale privilegio per assicurare al proprio settore un adeguato sostegno. In questo processo, lo strumento della registrazione svolse un ruolo fondamentale, poiché conferiva un titolo indiscutibile alla persona che registrava una pubblicazione a suo nome. Come ha mostrato Holdsworth, dall'analisi dei registri della *Stationers Company* emerge l'evidenza di sanzioni (in genere pecuniarie) applicate ai trasgressori del diritto di copia, prima che questo venisse definitivamente sancito con una legislazione specifica (Holdsworth 1920, p. 845). L'autore di testi, tuttavia, durante i primi secoli di vita della stampa, è una figura che non gode di alcuna considerazione (Eisenstein 1995) e la storia dell'istituto giuridico del *copyright* affonda le sue origini in un'epoca in cui l'opera propriamente detta, almeno da un punto di vista legale, non è individuata nel contenuto, ma nella sua espressione materiale. I soggetti da proteggere attraverso il diritto di copia sono quindi i librai e gli stampatori, coloro cioè che, attraverso la loro impresa, si occupano di produrre il

14 Pamela Long ha affrontato il tema delle origini della concezione moderna di “autorità” e del concetto di “proprietà intellettuale”, rintracciandone la presenza nell'antichità e proponendo l'urbanesimo medievale come ambiente di sviluppo di entrambi. La tesi è senz'altro convincente, se ci si riferisce (come fa l'autrice) ai concetti; la loro applicazione giuridica, tuttavia, ha inizio solo nel XV secolo per le invenzioni (patenti e brevetti) e nel XVI per i testi scritti (*copyright*).

libro, un bene materiale che verrà scambiato sui mercati.

Nel 1586 la Star Chamber emanò un decreto che, oltre a sancire definitivamente la *partnership* tra la Stationers Company e la corona nella soppressione dei libri “indesiderabili”, stabiliva la natura delle autorità competenti in materia industriale, affidando il potere di fissare il numero delle stamperie al vescovo di Londra e all'arcivescovo di Canterbury e stabilendo che si potesse stampare solo nelle città di Londra, Cambridge e Oxford, nel numero di una stamperia per ciascuna delle due università (Feather 1988, pp. 34-42; Harvey 2005, pp. 196-198).

Mentre a Oxford l'attività di stampa aveva avuto origine nel secolo precedente al decreto, la *Cambridge University Press* era stata fondata due anni prima con la Royal Charter emanata dal re Enrico VIII. In tale occasione, il provvedimento del sovrano aveva dato luogo alle lamentele degli *stationers*, evidentemente scontenti per l'infrazione del loro monopolio. Anche per questo motivo, nonché per l'emergere di organizzazioni di *journeymen*¹⁵ sistematicamente dedite alla pubblicazione clandestina di libri, fu emanato il provvedimento del 1586, che limitò il numero di maestranze che gli stampatori potevano assumere (Holdsworth 1920, pp. 843-847).

Nel 1637 fu emanato un nuovo provvedimento che accentuava i poteri della Stationers Company e regolava in maniera più elaborata la materia della pubblicazione. In esso fu stabilito, tra l'altro, che ogni opera pubblicata dovesse contenere il nome dell'autore e quello dell'editore. Questa clausola, che mirava soprattutto a rinforzare i controlli sui contenuti considerati “inopportuni” dalla monarchia, apriva di fatto la strada al graduale riconoscimento giuridico dell'autore, che in alcuni casi iniziò a venire associato ai diritti di copia. Sempre nella direzione di una maggiore protezione contro le copie illecite, venne stabilito

15 I *journeymen* (“operai a giornata”) crebbero in misura notevole negli anni precedenti al decreto del 1586, durante i quali nessuna autorità era stata incaricata di stabilire un limite numerico per le maestranze. L'organizzazione di stampa clandestina a cui questi diedero luogo, fu l'esito del malcontento provocato dal contesto di privilegi vigente, che impediva alle maestranze di crescere professionalmente ed economicamente. Cfr. Holdsworth 1920, p. 846.

in questo atto il divieto di falsificare i marchi di coloro che avevano i privilegi su un libro a stampa.

Nonostante la vittoria parlamentare del 1641, i provvedimenti successivi in materia di stampa ricalcarono per lungo tempo il decreto del 1637, anche e soprattutto a causa delle pressioni della Stationers Company, i cui maggiori introiti provenivano proprio dai diritti di copia, la cui protezione veniva reclamata come condizione necessaria alla sopravvivenza dell'industria stessa. Nella petizione indirizzata dalla Company al parlamento, viene fatto, inoltre, un riferimento esplicito alla comparabilità della “*produzione del Cervello*” agli altri tipi di beni prodotti dall'uomo, argomentando così la necessità di preservarne la “*proprietà*” (Holdsworth 1920, pp. 849-850).

Per tutto il XVII secolo, si succedettero dunque una serie di provvedimenti, che ebbero l'effetto di ricalcare e in alcuni periodi rinforzare, le misure restrittive contenute nell'ordinanza del '37. Il controllo sulla stampa fu per tutto il secolo esercitato dalla corona, attraverso il sistema delle licenze e dalla Stationers Company, in forza del potere conferitole dalle norme giuridiche. Questo sistema di privilegi monopolistici e di controllo stretto sull'industria venne smantellato definitivamente solo nel 1694, quando il parlamento accolse le obiezioni dei *Whigs* sull'opportunità di mantenere un sistema che a loro parere, non solo ledeva le libertà personali e la libertà di impresa, ma costituiva un inconcepibile freno all'avanzamento della conoscenza. L'abbandono del *Licensing Act* fece emergere una volta per tutte la questione del *copyright*, che fu affrontata con l'emanazione del *Copyright Act* del 1709, il punto di partenza dello sviluppo della disciplina di questo ambito giuridico, nonché del riconoscimento legale dei diritti dell'autore di opere intellettuali.

Non si può negare, dunque, che il contesto in cui la Royal Society si trovò a produrre le sue prime pubblicazioni, abbia favorito in parte la sua ascesa pubblica nel ruolo di emittente di sapere. Le Royal Charter con le quali la corona la autorizzò a pubblicare, vennero concesse in un periodo in cui la produzione di opere a stampa (sia originali che tradotte) era privilegio di pochissimi eletti. In

questo stesso periodo, come abbiamo visto, il diritto di copia non si sviluppa come difesa dell'autore di testi, ma solo come strumento di profitto e di protezione da parte dei capitalisti del settore. La Royal Society, del resto, aveva adottato, in contrapposizione allo scolasticismo, il motto “*Nullius in Verba*”, una citazione di Orazio (traducibile con l'espressione “nel nome di nessuno”) che vuole affermare la volontà di praticare una scienza svincolata dal predominio dell'autorità e fondata sulla “verifica” di ogni asserzione attraverso il metodo sperimentale. L'autore degli articoli dei “*Philosophical Transactions*” è relegato infatti nella posizione del testimone, che si limita alla cronaca del “fatto scientifico”. La credibilità del testimone deriva dalla sua appartenenza all'*élite* scientifica, la cui composizione ricalca inizialmente quella dell'*élite* cittadina dei *gentlemen*. La posizione del “testimone” caratterizzerà il modello della letteratura scientifica occidentale fino ai giorni nostri, ma la concezione dell'autorità subirà una trasformazione graduale che riporterà per certi versi il discorso scientifico al recupero dell'elemento scolastico, sul rifiuto del quale la Royal Society aveva fondato la sua retorica.

Il modello della letteratura periodica: i “*Philosophical Transactions*” della Royal Society of London.

Sull'ideazione e sulla paternità del progetto “*Philosophical Transactions*” esistono tra gli storici diverse interpretazioni, che attribuiscono più o meno importanza all'iniziativa personale di Henry Oldenburg. Atkinson fa notare, ad esempio, che la necessità di catalogare e registrare le osservazioni e gli esperimenti sulla natura viene indicata, come ricordato sopra, dallo stesso Bacon nelle sue opere e che, in

una lettera di datazione incerta, ma probabilmente scritta tra il 1663 e il 1664, Robert Hooke (un altro membro della *Society*) annunciò all'interlocutore il progetto di pubblicare un foglio periodico:

«[The Royal Society] designe to print a Paper of advertisement once every week, [...], wherein will be contained the heads or substance of the inquiries they are most solicitous about, together with the progress they have made and the information they have received from other hands, together with a short account of such other philosophicall matters as accidentally occur, and a brief discourse of what is new and considerable in their letters from all parts of the world, and what the learned and inquisitive are doing or have done in physick, mathematicks, mechaniks, opticks, astronomy, medicine, chymistry, anatomy, both abroad and at home»¹⁶

Non è dato sapere con precisione in quali circostanze fosse maturata l'idea descritta da Hooke nella sua lettera. Ciò che tuttavia sembra mettere d'accordo tutti gli storici è che una tale impresa fu resa possibile in gran parte dalle spiccate doti comunicative e linguistiche del primo segretario, nonché dalla rete di contatti all'interno della quale egli si trovò inserito, soprattutto a partire dagli anni Cinquanta del secolo. Lungi dal voler attribuire ad un solo uomo l'intera responsabilità dell'inaugurazione di un modello di pubblicazione destinato a resistere per tre secoli e mezzo, possiamo senza dubbio affermare che si trattasse dell'uomo giusto, nel posto giusto, al momento giusto. Accanto alle capacità e all'attitudine che hanno permesso ad alcuni di definire Henry Oldenburg come il primo “mercante filosofico” della storia (Avramov 1999, p. 187), assumono tuttavia una fondamentale importanza le circostanze in cui egli si trovò ad operare quando attuò il progetto.

16 Cit. in Atkinson 1999, p. 18.

L'istituzionalizzazione della corrispondenza tra i *virtuosi* fu aiutata dall'interesse che la *Royal Society* suscitò sin da subito fra i “nuovi filosofi” europei, attratti “magneticamente” dall'agenda scientifica dell'associazione britannica (Atkinson 1999, p. 19).

Durante la riunione del consiglio della *Royal Society* del primo marzo del 1665, venne quindi deciso quanto segue:

*«That the Philosophical Transactions, to be composed by Mr. Oldenburg, be printed the first Monday of every month, if he have sufficient matter for it; and that the tract be licensed by the council of the Society, being first reviewed by one of the members of the same; and that the president be desired now to licence the first papers thereof, being written in four sheets in folio, to be printed by John Martyn e James Allestry, printers to the Society.»*¹⁷

Il primo numero viene pubblicato il 6 marzo con il sottotitolo «*Giving some ACCOMPT of the Present Undertaking, Studies and Labours of the INGENIOUS in many considerable Parts of the WORLD*». Alla dedica di Oldenburg alla Society, segue una breve introduzione firmata dallo stesso segretario, della quale vale la pena riportare alcuni passi, per comprendere a pieno la natura del progetto:

«Whereas there is nothing more necessary for promoting the improvment of Philosophical Matters, than the communication to such, as apply their Studies, and Endeavours that way, such things as are discovered or put in practice by others; it is therefore thought fit to employ the Press, as the most proper way to gratify those whose engagement in such Studies, and delight in the advancement of Learning and profitable Discoveries, doth entitle them to the

17 Citato in Atkinson 1999, p. 20.

knowledge of what this Kingdom, or other parts of the World, do, from time to time, afford of the progress of the Studies, Labours and attempts of the Curious and learned in things of this kind, as of their complete Discoveries and performances.»¹⁸

La consapevolezza del ruolo che la comunicazione si apprestava a svolgere nell'affermazione della “nuova scienza” è pienamente espressa in questa introduzione, con la quale Oldenburg compieva anche una sorta di “chiamata alle armi” verso gli eruditi di tutto il mondo. I *Philosophical Transactions*, del resto, rappresentarono per gli studiosi che si identificavano nell'ideale baconiano di una storia naturale universale e cooperativa, uno strumento attraverso il quale realizzarlo e non esitarono quindi a parteciparvi, inviando a Oldenburg i resoconti sulle loro osservazioni.

All'introduzione al primo numero seguono una decina di “notizie scientifiche”: tre osservazioni astronomiche, un'osservazione di un pendolo sottoposto a un test di campo, una breve recensione di un libro di Robert Boyle e cinque articoli di “storia naturale”, nei quali si tratta, tra l'altro, di caccia alle balene nelle isole Bermuda, dell'attività di alcune miniere in Germania e dell'aborto “di un mostruoso vitello”. La gamma di argomenti trattati in questo primo numero, rende l'idea della fase embrionale in cui il nuovo modo di affrontare la conoscenza si trovasse in questo periodo, nel quale la “curiosità” per qualsiasi cosa di cui non si potesse spiegare l'origine, era meritevole di attenzione. E' importante sottolineare che il segretario tedesco, svolgeva un'importante ruolo di editore, che lo portava, non solo a revisionare, ma anche a riscrivere quasi completamente i *reports*, conservando intatto il contenuto, ma modificandone completamente lo stile originale, probabilmente molto più simile a quello giornalistico dell'epoca.

¹⁸ “The Philosophical Transactions of the Royal Society of London, vol. 1, n. 1, 1665, pp. 1-2.

PHILOSOPHICAL
TRANSACTIONS:
GIVING SOME
ACCOMPT
OF THE PRESENT
Undertakings, Studies, and Labours
OF THE
INGENIOUS
IN MANY
CONSIDERABLE PARTS
OF THE
WORLD.

Vol. I.

For *Anno* 1665, and 1666.

In the *SAVOY*,
Printed by T. N. for *John Martyn* at the Bell, a little with-
out *Temple-Bar*, and *James Allestry* in *Duck-Lane*,
Printers to the *Royal Society*.

Figura 1: il frontespizio del primo numero dei Philosophical Transactions

Un elemento questo che, oltre a conferire un'aura di solennità maggiore ai resoconti, si apprestava a inaugurare un nuovo stile di scrittura, che avrebbe caratterizzato a lungo la letteratura scientifica nei secoli successivi.

Il periodico venne pubblicato con cadenza mensile fino alla morte di Oldenburg, sopraggiunta nel 1677. Alla morte del segretario i *Philosophical Transactions* erano comunque già evoluti verso un modello più formale: il numero delle pagine era quasi raddoppiato e i *reports* avevano assunto una forma molto simile a quella del moderno articolo scientifico, essendo inoltre riportati nelle parole originali degli autori (Atkinson 1999, p. 21).

A dimostrazione della centralità della figura di Oldenburg per la realizzazione dei *Philosophical Transactions*, sta il fatto che dopo la sua morte seguì un periodo di inattività, durante il quale vennero pubblicati solo cinque numeri, contenenti una percentuale molto più bassa di contenuti inviati da corrispondenti esteri, riluttanti a comunicare con i nuovi segretari. Nel febbraio del 1679, il periodico fu sostituito dai “*Philosophical Collections*”, che Robert Hooke (succeduto a Oldenburg nell'incarico di segretario) curò fino al 1687. Seguì un breve periodo di scarsa attività della *Society* stessa, che terminò nel 1690, quando venne deciso di ripristinare il periodico originario e restituirgli il ruolo importante che aveva avuto nei primi anni. Nonostante queste intenzioni, durante l'ultimo decennio del Seicento il periodico riacquistò sì una stabilità, ma iniziò a suscitare scontento presso i membri, in un periodo nel quale Isaac Newton (che verrà nominato presidente nel 1704) e i suoi colleghi intrapresero delle iniziative rivolte contro il segretario Hans Sloane e contro le sue politiche editoriali¹⁹. Gli anni della

19 Nel 1700 venne fatto circolare un *pamphlet* anonimo (scritto dal poeta e scrittore William King) che definiva i *Philosophical Transactions* editi da Sloane come una collezione di testi di poco interesse e scritti in maniera confusa e poco comprensibile. Hans Sloane (che succedette a Newton nell'incarico di presidente e che fu fondatore della *British Library*) era uno storico naturale e avido collezionista (sull'acquisizione della sua collezione personale venne fondato il *British Museum* nel 1753), con un'idea di scienza molto distante da quella dei “newtoniani” e in generale poco in linea con il primato del metodo matematico-sperimentale, su cui molti membri della *Society* basavano le proprie pratiche di ricerca. Cfr. King W., *The Transactioneer with some of his Philosophical Fancies: In Two Dialogues*, London, 1700; Syfret 1950, p. 62; Atkinson 1999, pp. 22-23.

presidenza di Isaac Newton, segnano il periodo di definitiva ristrutturazione del periodico, che verrà interamente controllato dai seguaci del presidente tra il 1713 e il 1721²⁰. Nel 1718 venne pubblicato un *pamphlet* che conteneva dettagliatamente le linee di ricerca che la Royal Society avrebbe dovuto mantenere, determinanti anche per la natura dei contenuti del suo periodico. Nel *pamphlet* furono indicati, inoltre, alcuni *papers* specifici che avrebbero dovuto essere considerati come modelli per la scrittura degli articoli. Negli anni successivi alla morte di Newton, seguì un periodo di forte instabilità, nel quale divenne presto chiaro che non tutti i segretari potessero condurre da soli l'impresa dei *Philosophical Transactions*. Nel 1752, venne quindi deciso di affidare la redazione del periodico alla revisione di un comitato, istituendo un cambiamento strutturale nel quale vanno rintracciate le origini della pratica della *peer review*. Il '52, inoltre, è un anno in cui si compie un'altra importante svolta nella concezione del periodico, che diventa emanazione della Royal Society, anziché del singolo segretario, come avveniva in precedenza. Il nuovo corso viene inaugurato con il volume 47 del 1753, che ha inizio con un “*advertisement*” nel quale viene annunciata la nuova politica, specificandone in particolare alcuni punti che diverranno comuni alla letteratura scientifica dei secoli seguenti:

«[...] It was thought adviseable that a Committee of their [the Society] Members should be appointed to reconsider the papers read before them, and select out of them such, as they should judge most proper for publication in the future Transactions. [...] And the grounds of

20 Atkinson osserva che durante il periodo di presidenza di Newton, il periodico fu posto sotto il totale controllo della corrente newtoniana, che lo utilizzò anche per legittimare la ricerca prodotta all'interno del paradigma newtoniano. Cfr. Atkinson 1999, p. 22. Un'osservazione che richiama alla mente quella di Kuhn sull'ottica newtoniana «[...] chiunque esamini un panorama dell'ottica fisica prima di Newton può ben concludere che, sebbene coloro che svolgevano attività in quel campo fossero scienziati, il risultato puro e semplice della loro attività era qualcosa meno che scienza. Essendo in grado di non accettare come ovvio nessun corpo comune di opinioni, ciascun teorico di fisica ottica si sentiva spinto a ricostruire il suo campo dalle fondamenta. [...] Uno schema di questo tipo [...] è diverso dallo schema di sviluppo che l'ottica fisica ha acquisito dopo Newton e che altre scienze naturali rendono oggi familiare.» Kuhn 1969, pp. 32-33.

their choice are, and will continue to be, the importance of the singularity of the subjects, or the advantageous manner of treating them; without pretending to answer for the certainty of the facts, or propriety of the reasonings, contained in the several papers so published, which must still rest on the credit or judgement of their respective authors. [...] The thanks which are frequently proposed from the chair to be given to the authors of such papers, as are read at their accustomed meetings, or to the persons through whose hands they receive them, are to be considered in no other light, than as a matter of civility, in return to the respect shown to the society by those communications. [...] And therefore it is hoped, that no regard will hereafter be paid to such reports, and public notices; which in some instances have been too lightly credited, to the dishonour of the Society.»²¹

Questo proclama comparirà come introduzione ai *Philosophical Transactions* fino al 1957 e con esso permarranno nelle pratiche di pubblicazione scientifica tutti gli elementi in esso enunciati: la revisione degli articoli, approvati in base alla *singularità* del soggetto (un concetto che evolverà in quello di *originalità*) e al vantaggio di trattarne (quella che oggi definiamo come *rilevanza* scientifica), il credito attribuito all'autore dalla diffusione dei suoi scritti e la condanna della retribuzione pecuniaria per l'autore come norma etica della pratica scientifica.

La Royal Society ha proseguito ininterrottamente la pubblicazione dei *Philosophical Transactions* fino ad oggi. L'enorme incremento di riviste scientifiche verificatosi tra la fine dell'Ottocento e la prima metà del Novecento, ha fatto perdere al periodico inglese la preminenza che aveva conservato per circa due secoli. Come osserva Atkinson tuttavia, è in gran parte attraverso le sue pagine che sono state diffuse le ricerche più importanti e si sono svolte alcune

²¹ *Advertisement*, in “Philosophical Transactions of the Royal Society of London”, vol. 47, n. 1, 1753, pp. 3-4.

delle maggiori controversie scientifiche di tre secoli di ricerca. Un primato questo, che rende i *Philosophical Transactions* un elemento a lungo centrale e una fonte di valore unico per la storia della scienza nell'Occidente.

Autorità e retorica nella comunicazione scientifica della *Royal Society*

*Ac ne forte roges, quo me duce, quo lare tuter,
Nullius addictus iurare in verba magistri.*
(Orazio, Epistole I.i, 1.13-14)

You shall not ask for whom I fight
Nor in what school my peace I find;
I say no master has the right
To swear me to obedience blind.
(trad. C.T. Carr)

“*Nullius in verba*”, nel nome di nessuno. Il motto della Royal Society, espressione del ripudio dello scolasticismo come filosofia e pratica della conoscenza, riassume in qualche modo il paradosso che emerge dall'analisi della posizione dell'autore nella storia delle sue pubblicazioni. E' proprio nel primo secolo di vita dei *Philosophical Transactions*, infatti, che l'autore occupa una posizione centrale nella comunicazione. Come già osservato in precedenza, nel processo di affermazione della “nuova filosofia” in Inghilterra, fu essenziale il riconoscimento sociale accordato ai *gentlemen*, una nuova *élite* cittadina colta e raffinata, che attraverso il patronato giungeva ad occupare ruoli sociali importanti, soprattutto in materia di educazione. Si è già parlato di come i *Philosophical Transactions* rappresentassero inizialmente (al pari delle altre pubblicazioni della Royal Society) un mezzo attraverso il quale acquisire credito nella “comunità”

internazionale dei *virtuosi*, ma che veniva presentato come il prodotto di un'associazione scientifica il cui credito derivava dall'estrazione sociale dei suoi membri, oltre che naturalmente dal riconoscimento dell'autorità regia. Da un punto di vista morale, l'estrazione del *gentleman* rinforzava la figura dello scienziato come individuo che si dedica alla conoscenza in maniera disinteressata, senza la volontà di trarne un profitto economico e senza alcun interesse personale, se non quello di mettere la sua "curiosità" al servizio dell'umanità intera.

La credibilità o meno di un rapporto sperimentale era quindi affidata totalmente alla fiducia che si poteva accordare all'autore. Gli scritti pubblicati nei primi numeri erano dettagliati rapporti sugli esperimenti o le osservazioni compiute da un soggetto, retoricamente situato nella posizione di testimone (credibile). Non sempre, però, i contributi ai *Philosophical Transactions* erano inviati da persone assimilabili allo status di *gentleman* e questo, come abbiamo visto, comportò l'attenzione verso alcune scelte strategiche di redazione. Barbara Shapiro, ha mostrato, ad esempio, come la figura del testimone fosse già presente nel sistema legale inglese, rendendo più semplice l'affermazione delle convenzioni ad essa associate. L'argomentazione di Shapiro ha il merito di spiegare in parte perché tali convenzioni non vennero mai giustificate apertamente da coloro che le trasportarono nella comunicazione scientifica. Una volta consacrata da John Locke nel suo "*Essay concerning human understanding*", la posizione del testimone venne definitivamente assunta come la base della "questione di fatto", sulla quale si centrava la comunicazione della ricerca sperimentale²².

La forma di autorità scientifica così concepita era quindi di una specie nuova, diversa da quella identificata nei classici e volta ad acquisire un ruolo importantissimo nel processo di autonomizzazione del campo scientifico nei secoli successivi.

Nella sua analisi retorica degli articoli dei primi numeri dei *Philosophical*

22 «As the Relaters are more in number, and of more Credit, and have no Interest to speak contrary to the Truth; so that matter of Fact is like to find more or less belief», cit. in Shapiro 2002.

Transactions, Atkinson individua quattro elementi tipici²³:

- la *testimonianza*, di cui abbiamo appena richiamato le origini e che rappresenta l'elemento permanente dello stile del discorso scientifico, anche quando la comunicazione subirà un cambiamento che porrà al centro del discorso l'oggetto e non più l'autore
- la *modestia* e l'*umiltà* con le quali l'autore mostra cautela nell'interpretazione dei fenomeni che osserva
- la tendenza a mescolare nei resoconti osservazioni disconnesse fra loro, una caratteristica che scomparirà con il progressivo consolidarsi degli ambiti di ricerca delle discipline di studio
- un'elaborata *politeness* verso la Royal Society stessa e verso l'immagineria comunità degli studiosi

Vedremo che, ad eccezione del terzo, rapidamente neutralizzato dal consolidamento metodologico di ogni disciplina, gli altri tre elementi e, in particolare, i primi due, caratterizzeranno la letteratura di ricerca per altri tre secoli e mezzo, fino a giungere ai giorni nostri.

A partire dalla metà dell'Ottocento, tuttavia, lo stile del discorso si sposterà gradualmente verso un approccio spersonalizzato e incentrato sull'oggetto della ricerca, che prenderà il posto precedentemente assegnato all'autore nella comunicazione. Egli conserverà fino ad oggi, tuttavia, la posizione di “testimone modesto” dei comportamenti della natura, anche quando inizieranno ad avvenire altri cambiamenti nella comunicazione scientifica nel suo complesso. Il processo di disciplinarizzazione avviatosi in questo secolo, comporterà una crescita esponenziale delle riviste scientifiche, che diverranno lo strumento attraverso il quale le discipline si istituzionalizzano e conquistano la propria autonomia.

23 Atkinson 1999, p.77.

All'inizio del Novecento le riviste scientifiche pubblicate sono circa un migliaio²⁴, mentre la tendenza della ricerca scientifica e dell'organizzazione accademica a specializzarsi continua ad aumentarne velocemente il numero. Il linguaggio utilizzato negli articoli di ricerca delle scienze empiriche è altamente uniformato e conserva l'orientamento all'oggetto e la retorica della “testimonianza modesta” dello stile consolidatosi alla fine dell'Ottocento. All'inizio del XX secolo, inoltre, si istituzionalizza un altro importante elemento strutturale: il concetto di *originalità* degli articoli scientifici (indi della ricerca prodotta) sostituisce gradualmente quello di *novità*, originato con la concessione dei brevetti nella tecnica. L'*originalità* è un concetto strettamente legato alla figura dell'autore, poiché si riferisce alla condizione in cui il contenuto del resoconto scientifico non è necessariamente nuovo, ma è stato originato dall'autore con i suoi studi. Il problema di rilevare l'*originalità* diviene, nella prima metà del XX secolo, sempre più difficile da risolvere e presuppone di essere affrontato in maniera organizzata e cooperativa. Il criterio dell'*originalità* per l'accettazione delle pubblicazioni nei periodici accademici è, nella storia come nella fisica, sancito da tutti i comitati editoriali, poiché insito nella natura stessa delle pratiche del sapere nel campo. Prima che la letteratura periodica venisse creata, le dispute sulla paternità di scritti e idee pubblicate nei trattati e nelle opere dei filosofi erano molto frequenti. Il modello originato con i *Philosophical Transactions*, era basato su un sistema di crediti e fiducia, che stava istituzionalizzando un campo della società che si proclamava come devoto alla ricerca del benessere dell'umanità. Il fatto che i virtuosi si accusassero a vicenda di aver pubblicato sotto proprio nome, idee o parole “rubate” all'altro, non era assolutamente in linea con i canoni etici su cui il “nuovo organo” scientifico fondava la sua retorica. La Royal Society, infatti, tentò di usare il suo *imprimatur* per esercitare un attento controllo sulle pubblicazioni, in modo da evitare lo spettacolo poco piacevole delle dispute tra autori (e *gentlemen*). Il sistema della ricerca, inoltre, venne progressivamente fondato su

24 De Castro P. e Alberani V., *Il ruolo dell'ente scientifico come editore: il futuro nel riflesso del passato*, in “Infrastrutture Italiane per la Medicina”, AIB, 1998, cit. in Vitello 2003.

criteri di “rilevanza per il progresso della conoscenza”, che saranno sostenuti da un sistema di comunicazione fondato sulla registrazione (e la distribuzione) dei contenuti della “scoperta” o del progresso cognitivo compiuto da uno studio. Produrre opere “non originali”, dunque, risulta da sempre un'azione eticamente contraria alle norme del campo, ma che, al contempo, da sempre accompagna l'attività della pubblicazione di idee filosofiche e scientifiche.

Nel XX secolo si aggiunge a questo quadro un altro elemento, che complica ulteriormente il problema di garantire l'originalità delle pubblicazioni: questo elemento, come vedremo meglio nei prossimi capitoli, ha avuto origine dall'evoluzione del campo accademico, che sulle pubblicazioni ha strutturato il sistema professionale. Le pubblicazioni divengono per l'autore l'espressione materiale del suo capitale scientifico, ovvero l'insieme delle conoscenze che egli può utilizzare per svolgere il suo mestiere di studioso (contribuendo alla conoscenza sui fenomeni), che risulta al contempo essere quella forma di capitale che egli può investire nel campo professionale, per accedervi e conquistare delle posizioni.

La “*Royal Society Scientific Information Conference*” del 1948, che segnerà un punto di svolta importante per la comunicazione scientifica del Novecento, verrà organizzata proprio per risolvere i problemi legati all'aumento quantitativo della letteratura di ricerca e indicherà, ancora una volta, le direttive in base alle quali intraprendere una strutturazione definitiva della comunicazione.

Vedremo nei prossimi capitoli quali saranno le trasformazioni introdotte da questa conferenza e come la posizione dell'autore nella comunicazione e nel campo scientifico nel complesso verranno modificate in base ad esse e alle dinamiche che interverranno nei decenni successivi alla seconda guerra mondiale.

Per ora, concluderemo questo breve viaggio nella storia dei *Philosophical Transactions* della Royal Society ribadendo l'importanza che essi rappresentano per la comprensione delle caratteristiche della comunicazione scientifica moderna, di cui la trasformazione tecnologica avvenuta alla fine del XX secolo farà emergere definitivamente il legame con un contesto storico profondamente

diverso da quello nel quale il modello si troverà ad affrontare una profonda crisi. Di questo modello, infatti, la letteratura scientifica conserverà soltanto la retorica, mentre i suoi elementi strutturali (l'originalità della ricerca e il credito conferito all'autore) saranno al centro di problemi e difficoltà provocate da un cambiamento sociale complesso, che trasformerà la struttura del campo scientifico da quella di un'*élite* ristretta e autorizzata da un sistema di credito *ad personam*, a quella di un affollato complesso di reti di istituzioni e autori, inseriti in un sistema di norme, sempre più difficile da gestire.

Capitolo 2

Autorità e riconoscimento nel campo scientifico moderno

Pierre Bourdieu definisce l'autorità scientifica come *capacità tecnica* e come *potere sociale*, “*comme compétence scientifique, entendue au sens de capacité de parler et d'agir légitimement [...] en matière de science, qui est socialement reconnue à un agent déterminé*”²⁵. Nella sua teoria dei campi, l'autorità scientifica costituisce una specie particolare di capitale simbolico (definita appunto come capitale scientifico), “*qui assure un pouvoir sur les mécanismes constitutifs du champ et qui peut être reconverti en d'autres espèces de capital*”²⁶.

Il capitale scientifico è strutturato su due componenti fondamentali: la prima è costituita dalle conoscenze che il ricercatore ha accumulato nel corso della sua vita, la seconda dal riconoscimento che i suoi pari conferiscono alle sue conoscenze e ai risultati della sua ricerca. In altri termini, dice Bourdieu, esso può

²⁵ Bourdieu 1975, pp. 91-92.

²⁶ *Ibidem*, p. 95.

essere impiegato per l'accesso alle posizioni del campo scientifico poiché “presuppone la fiducia o la credenza di coloro che lo subiscono perché sono disposti (per la loro formazione e per il fatto stesso di appartenere al campo) ad accordare credito, credenza”²⁷. L'elemento della credenza è sempre stato una componente importante del pensiero scientifico e della sua diffusione. Prima che i “nuovi filosofi” affermassero la “questione di fatto” come condizione genetica dell'asserto scientifico, la fiducia nell'autore (intesa anche in senso sociale) e la credenza in un determinato ordine delle cose era indispensabile perché le sue opere fossero percepite come vere e dunque lette, diffuse e trasmesse. La storia naturale e sperimentale di Bacon esprime piena coscienza di questo fatto:

*“With regard to the credit of the things which are to be admitted into the history, they must needs be either certainly true, doubtful whether true or not, or certainly not true. Things of the first kind should be set down simply; things of the second kind with a qualifying note, such as "it is reported," "they relate," "I have heard from a person of credit," and the like. For to add the arguments on either side would be too laborious and would certainly interrupt the writer too much.”*²⁸

Anche con l'affermazione dell'empirismo moderno e del modello del “testimone modesto” nella comunicazione della scienza, abbiamo visto che la legittimazione dell'autorità presuppone non solo la fiducia accordata al testimone del fatto scientifico, ma anche la credenza in un ordine fisico della natura, all'interno del quale l'interpretazione dei fenomeni poteva essere spiegata. Quello che Kuhn definisce come *paradigma* è appunto quello specifico insieme di credenze che costituisce la griglia cognitiva attraverso la quale l'autore osserva la realtà, la classifica e ne interpreta le diverse manifestazioni (Kuhn 1978).

Nella storia della scienza moderna, fondata sull'empirismo come principio

27 Bourdieu 2003, p. 49.

28 Bacon F., *Preparative toward a Natural and Experimental History*, B. VIII, 1620.

generatore di conoscenza, la legittimazione dell'autorità si è progressivamente organizzata su un modello ideale che conferisce alla “comunità dei pari” il titolo di legittimare il singolo agente e che, nella pratica, consiste in alcuni strumenti utilizzati nel sistema di comunicazione, come la *peer review* e le citazioni, attraverso i quali il lavoro dell'autore può essere considerato scientificamente legittimo e credibile. Mentre attraverso la *peer review* il lavoro dell'autore viene pubblicamente riconosciuto come scientificamente legittimo, ogni volta che un altro autore farà riferimento a quel lavoro per affermarne la capacità di spiegare un fenomeno, egli vedrà accrescere la propria autorità in forza del sostegno che le citazioni degli altri autori conferiscono alla propria tesi. In termini di campo, mentre la pubblicazione permette al capitale simbolico dell'autore di essere trasformato in capitale scientifico da investire nel campo professionale accademico, le citazioni (positive) accrescono in linea teorica il valore di questo capitale.

Il ricorso alle citazioni, inoltre, costituisce una pratica “economica” della comunicazione, utile per comunicare solo il *progresso* sulla conoscenza di un fenomeno, rimandando alle pubblicazioni di altri autori per quelle che si considerano come conoscenze già date. Kuhn descrive nei termini seguenti i fondamenti storici di questa pratica, che egli riconduce soprattutto all'affermazione dei paradigmi nelle scienze:

“Quando il singolo scienziato può accettare un paradigma come vero non ha più bisogno di tentare di ricostruire il suo campo dai fondamenti, cominciando dai primi principî e giustificando l'uso di ogni concetto introdotto. Questo compito può essere lasciato al compilatore di manuali. Dato un manuale, però, lo scienziato creativo può cominciare la sua ricerca dal punto in cui quello finisce e concentrarsi così esclusivamente sugli aspetti più sottili e complessi dei fenomeni naturali che interessano il suo gruppo. E quando egli fa ciò, i resoconti della sua ricerca cominceranno a cambiare in maniera

la cui evoluzione è stata studiata troppo poco, ma i cui moderni prodotti finali sono visibili a tutti e sgradevoli per molti. Le sue ricerche non saranno più esposte all'interno di libri indirizzati a chiunque possa essere interessato all'argomento. Saranno invece esposte, di norma, in brevi articoli indirizzati soltanto a colleghi della stessa specializzazione, cioè ad uomini che si può ammettere che conoscano il paradigma comune e che si dimostrano gli unici in grado di leggere gli articoli indirizzati.”²⁹

Senza entrare nel merito della nozione kuhniana di paradigma e della funzione che essa riveste nella sua teoria sulle trasformazioni scientifiche, ci basterà notare che in questa sua descrizione, i paradigmi corrispondono a griglie di interpretazione dei fenomeni, riferite a studi di determinati autori, la cui efficacia nella spiegazione di alcuni aspetti di tali fenomeni è comunemente accettata dai pari. Kuhn del resto, assume la fisica ottica newtoniana come il primo esempio di paradigma accettato “da tutti” circa la natura della luce. Dal nostro punto di vista, risulta oggi quasi sorprendente che Kuhn abbia completamente tralasciato nella sua analisi delle trasformazioni scientifiche il ruolo che svolsero le strutture sociali, che proprio nel caso di Newton fu tutt'altro che secondario. L'analisi storica delle dinamiche interne alla Royal Society mostra come l'affermazione del paradigma newtoniano sia passato da una conquista delle posizioni di potere di Newton stesso e dei suoi sostenitori all'interno della *Society*, un potere esercitato anche attraverso il controllo delle pubblicazioni, strumento fondamentale di legittimazione. Ciò che volevamo mettere in luce con il richiamo all'opera kuhniana, è il fatto che anche attraverso un approccio incentrato sull'evoluzione della pratica scientifica, più che della comunicazione e delle strutture dell'ambito scientifico come campo, Kuhn non ha potuto fare a meno di osservare che quella

29 Kuhn 1969, p. 40.

che lui definisce come “una più rigida definizione del gruppo scientifico”³⁰ passa per “l'accettazione di un paradigma come vero” e dunque da una pratica della comunicazione scientifica modellata in senso progressivo e referenziale.

La capacità dello strumento delle citazioni di aumentare il valore dell'autorità scientifica, ha provocato l'emergere nel XX secolo di una forma di valutazione di natura specifica e fondata sull'utilizzo di indici matematici.

Vedremo in questo capitolo come l'elaborazione di questi strumenti sia stata una delle trasformazioni introdotte nel campo dall'aumento più che proporzionale dei suoi agenti e da una progressiva complessificazione sociale che ha provocato da un lato una specializzazione sempre maggiore dei campi del sapere e dall'altro la necessità che essi interagissero nella pratica di ricerca.

Il XX secolo e l'esplosione del campo

L'impostazione dell'articolo scientifico è basata, come accennato, sul meccanismo della referenza: si riporta un asserto o ci si serve di un concetto citando l'autore che lo ha elaborato.

Le citazioni vanno considerate come una forma tutt'altro che omogenea di riferimento, esistendo in realtà una serie di funzioni specifiche che esse possono rivestire a seconda della forma. Weinstock, ad esempio, elenca le seguenti come ragioni specifiche del loro utilizzo:

“rendere omaggio ai pionieri; conferire credito a lavori affini;

30 *Ibidem.*

identificare metodologie e strumenti; indicare letture propedeutiche; correggere il proprio lavoro; correggere il lavoro di altri; criticare lavori precedenti; sostenere asserzioni; proporre all'attenzione dei ricercatori lavori in corso; fornire guide per lavori scarsamente disseminati, scarsamente indicizzati o non citati; autenticare dati e classi di fatti-concetti fisici, etc.; identificare le pubblicazioni originali nelle quali un'idea o un concetto vengono discussi; identificare la pubblicazione originale che descrive un termine o un concetto eponimico, come ad es., il linfoma di Hodgkin, il principio di Pareto, la reazione di Friedel-Crafts; screditare lavori o idee di altri; mettere in discussione asserzioni prioritarie di altri”³¹

In un articolo di fisica teorica del 1895, possiamo leggere ad esempio:

“There is one point referred to (p. 258), but not sufficiently in detail, in my paper already quoted which I should like to develop, more especially as Prof. POYNTING* has noticed it, and has, I think agreed with my conclusion”³²

L'asterisco posto accanto al nome del Prof. Poynting, rimanda ad una nota a piè di pagina contenente il riferimento esatto all'articolo a cui l'autore si riferisce. In questo caso, il riferimento all'articolo del Prof. Poynting assolve contemporaneamente a più di una funzione: indica, innanzitutto, una lettura complementare e propedeutica; inoltre, il riferimento ad un autore che ha conferito importanza a un determinato punto della propria analisi, ha la funzione di rafforzarne il credito; bisognerebbe, del resto, leggere l'intero articolo e i riferimenti in esso citati, per potersi rendere conto dell'efficacia della citazione in

31 Weinstock 1971, p. 191.

32 Boys C. V., *On the Newtonian Constant of Gravitation*, in “Philosophical Transactions of The Royal Society of London”, vol. 186, n. 1, 1895, p. 5.

questo senso o del fatto che in realtà non costituisca una critica o una messa in discussione dei lavori degli altri autori.

Con l'intensificarsi dell'attività scientifica, l'avanzamento delle discipline e la crescita quantitativa sia dei ricercatori che delle ricerche pubblicate, la struttura del discorso scientifico è divenuta sempre più complessa, con l'effetto di rendere la letteratura e i risultati della ricerca sempre meno intelligibili ad un lettore poco familiare con gli studi disciplinari. Un effetto al quale si è aggiunto anche quello di rendere la valutazione dell'autorità un compito tutt'altro che semplice.

Per avere un'idea di quanto si sia intensificato il ricorso ai riferimenti negli articoli scientifici del Novecento, basti pensare che l'articolo appena citato (lungo 72 pagine) contiene riferimenti a solo due autori, mentre un articolo di fisica teorica del XXI secolo, la cui lunghezza media si aggira attorno alle dieci pagine, ne conta in genere più di venti.

Gli esempi che riportiamo in questo lavoro si riferiscono quasi sempre alla fisica teorica e alla matematica, non perché le altre discipline non siano soggette agli stessi meccanismi (naturalmente non tutte allo stesso modo e ognuna in forme specifiche), ma perché la fisica teorica mostra alcune interessanti tendenze rispetto a quello che potrebbe essere il futuro della comunicazione scientifica. Insieme ad essa, molte discipline (non solo nelle scienze dure) stanno evolvendo progressivamente verso l'accelerazione della ricerca e, nei casi in cui la metodologia preveda un largo utilizzo di modelli matematici, verso una sempre minore intelligibilità dei risultati. I problemi dovuti a queste due caratteristiche hanno determinato nella fisica teorica l'emergere di fenomeni interessanti, che non possono essere classificati semplicemente come forme di cattiva condotta o di trasgressione delle norme etiche del campo.

Al di là degli sviluppi più recenti nella fisica teorica, comunque, il problema di gestire una comunicazione che aumenta ogni giorno in quantità e il cui linguaggio diviene sempre più specifico, inizia ad essere avvertita molti anni prima di giungere alle circostanze (in alcuni casi estreme) dell'attualità e non riguarda solo questa disciplina.

Nel 1928, l'ingegnere e inventore Bernard Arthur Behrend, esprime pubblicamente la sua protesta con una lettera alla rivista "Science", lamentandosi per la grande quantità di "ricerca mediocre" e duplicata pubblicata dai periodici e invitando i ricercatori a preoccuparsi costantemente di alcuni aspetti:

«to whether new work is worth publishing, whether previous workers have received the credit which their work deserves, whether experiments are accurately made, and whether the theory is simplified to the point where it is something other than a cloud of symbols»³³

La disapprovazione per la crescente specializzazione del linguaggio in molte discipline, viene condannata dieci anni dopo anche da William Brag, allora presidente della Royal Society (Swann Harding 1942, p. 594). Nel 1939, la pubblicazione di "The Social Function of Science" di John Desmond Bernal mette a disposizione del mondo scientifico un quadro non molto rassicurante dell'organizzazione della ricerca e del campo delle pubblicazioni, all'epoca popolato da circa 35000 periodici (Bernal 1967, p. 117)³⁴.

Alcuni articoli degli anni Quaranta testimoniano, inoltre, il malcontento crescente nel campo rispetto al modello di comunicazione. Thomas Swann Harding, ad esempio, scrive quanto segue nel 1942, sull'*American Journal of Sociology*:

«Science has reached a point where the results of research cannot be published promptly or anywhere near completely. Particular articles in highly specialized journals necessarily interest relatively few of their readers. The increasing volume of scientific literature presents both a financial burden and a complex problem to the worker in

³³ Behrend 1928, p. 269.

³⁴ Secondo questi dati, il numero totale dei periodici scientifici pubblicati negli ultimi dieci anni dovrebbe essere di gran lunga superiore ai 30000 dichiarati dalla maggior parte degli autori che si sono occupati dell'argomento di recente, che tuttavia raramente possono considerare il loro computo come esatto, essendo in genere effettuato tramite una lista parziale (cfr. ad es. McCabe 2002).

research who wishes to know what has already been done in his field. If the worker makes searches or writes to some library, he gets profuse lists of references in many languages, some relevant, some irrelevant, but generally difficult to locate. The journals in which such papers appear are often obscure and few libraries have full files, for new journals constantly multiply and few libraries can afford to subscribe to all of them. The present method of scientific publication is almost wholly bad»³⁵

Harding pone, in questo articolo, alcuni dei problemi che, anziché essere risolti, conosceranno un ulteriore aggravamento nei decenni successivi: dal problema della coincidenza dei soggetti autore-lettore-referee³⁶ a quello della grande quantità di letteratura “parassitaria” e poco rilevante³⁷, fino all'accento al problema della pressione a pubblicare³⁸, probabilmente ai suoi tempi ancora mitigato da un minor numero di agenti nel campo, ma che guadagnerà successivamente una tale importanza da meritare il conio della nota espressione “*publish or perish*”.

Sarà proprio la Royal Society a raccogliere questo malcontento e a tentare di elaborare delle strategie per tentare di migliorare l'organizzazione della ricerca. La sua *Scientific Information Conference*, tenutasi a Londra tra il 21 giugno e il 2 luglio del 1948, è organizzata soprattutto allo scopo di migliorare il sistema di pubblicazione e di disseminazione della ricerca, nella consapevolezza del ruolo

35 Swann Harding 1942, p. 596.

36 “*Scientific journals are subsidized, usually by their readers who are ordinarily their contributors. [...] The editing of scientific journals are usually poor largely because the editors are generally unpaid for this extra work which they regard as a mere distraction from their real job-research.*”, *Ibidem*, pp. 596-597.

37 “*Each journal tends to become a mere collection of scientific reports in different through perhaps fairly closely related fields. Hence the journal requires each subscriber to pay well for many reports that do not interest him in order to secure a very few that do. [...] One outstanding paper by a major scientist breeds dozens of little parasitic papers, all equipped with cryptic mathematical formulas to fool the elect.*”, *Ibidem*, p. 597.

38 “*Scientists should not feel compelled to publish, if they have nothing to say, in order to hold their jobs. They should be permitted periods during which they would often do things of more importance than preparing papers or publishing.*”, *Ibidem*, pp. 600-601.

primario svolto dalla comunicazione. Ad essa partecipano addetti del Regno Unito, ma anche del Nord America e di altre nazioni, è divisa in quattro sezioni e vengono formulati in tutto 35 problemi ed è proprio J. D. Bernal a presiedere la prima sezione dei lavori, denominata “*Publication and Distribution of Papers Reporting Original Work*”. Vale la pena notare che in quest'occasione, Bernal presentò un progetto di centralizzazione nazionale dell'attività di pubblicazione, nel quale la supervisione sarebbe stata affidata alle società e alle istituzioni scientifiche. La proposta incontrò, tuttavia, la disapprovazione di alcuni membri della Royal Society e di molti rappresentanti del settore dell'editoria e venne abbandonata nel primo giorno di lavori (McNinch 1949). Gli sforzi maggiori furono concentrati sulla classificazione e sulla disseminazione della ricerca, oltre che sul problema del copyright: in materia di classificazione, la Royal Society suggerì l'istituzione di comitati permanenti sull'*abstracting* nei vari paesi e nelle associazioni, invitando ad un interscambio di informazione che agisse verso una crescente cooperazione internazionale; in merito al *copyright*, invece, essa si assunse l'onere di agire affinché non venissero apposte barriere d'accesso alla ricerca³⁹.

Nonostante gli sforzi intrapresi con la conferenza della Royal Society, tuttavia, i problemi della comunicazione scientifica erano destinati ad aggravarsi nei decenni successivi, durante i quali le dimensioni del campo conosceranno una crescita esponenziale.

Come osservava Schonland nel 1959, gli *standards* di quella che nel mondo contemporaneo era divenuta la professione di scienziato (e di accademico) avevano avuto origine nelle pratiche delle *élites* che parteciparono alle accademie scientifiche del XVII secolo. Nella prima metà del Novecento, però, la

39 “*Science rests upon its published record, and ready access to public scientific and technical information is a fundamental need of scientists everywhere. All bars which prevent access to scientific and technical publications hinder the progress of science and should be removed. [...] The Conference believes that in some countries copyright restrictions are preventing the free flow of scientific information to research workers and that some action is necessary to remove this obstacle. The Royal Society is invited to initiate such action in the United Kingdom.*”, Cit. in McNinch 1949, p. 140.

dimensione dell'*Invisible College* ha raggiunto livelli inaspettati, che hanno trasformato un “*corps d'élite* in un esercito” (Shonland 1959, p. 142)⁴⁰. In questo passaggio dal modello di *élite* al modello di massa, inoltre, gli Stati Uniti hanno progressivamente visto crescere il loro ruolo sulla scena internazionale a partire dal XIX secolo, rinforzando il processo di adozione dell'inglese come lingua scientifica internazionale e l'imposizione di altri *standards*. E' nel contesto americano del Novecento, infatti, che nascono anche gli strumenti matematici di misurazione della qualità della ricerca e di valutazione dell'autorità.

Un aspetto paradossale della storia della comunicazione scientifica è relativo al fatto che proprio per risolvere il problema di organizzare la comunicazione di un campo di dimensioni molto ampie, si siano creati gli strumenti che, anziché risolvere questo problema, ne avrebbero aggiunto un altro: la crescente velocità della ricerca e l'aumento della competizione professionale per la distribuzione delle risorse, infatti, provocheranno un mutamento strutturale nell'organizzazione della ricerca, che trasformerà rapidamente le pubblicazioni in una forma di capitale scientifico quantificabile e quantitativamente valutabile. L'analisi delle citazioni, inizialmente utilizzata per indicizzare la letteratura e renderne più facile la collocazione, sarà sempre più impiegata nella valutazione del capitale scientifico dell'autore, nonostante l'inadeguatezza di questo strumento sia riconosciuta da più parti. Gli indici di misurazione dell'*impatto scientifico* nascono, infatti, come strumenti bibliometrici di classificazione e daranno vita ad una sotto-disciplina delle scienze dell'informazione che si svilupperà a partire dagli anni Settanta. Parleremo più avanti dello sviluppo degli indici scientometrici e delle forti critiche mosse alle politiche accademiche e istituzionali che utilizzano questi indici per “misurare” il valore di un autore o la qualità di una pubblicazione. Prima, però, vogliamo parlare brevemente di quali sono i problemi

40 L'espressione di Schonland ha dell'ironico se si pensa alla sua storia personale di scienziato dell'esercito durante le due guerre mondiali. Secondo i dati riportati nell'articolo (fonte lo *United States Census*), il numero degli scienziati nordamericani (conteggiati considerando i campi disciplinari della fisica, della chimica, della matematica, della geologia e delle scienze della terra, della biologia e includendo una generica categoria di “*others*”) era decuplicato tra il 1900 e il 1950 ed era ulteriormente raddoppiato tra il 1950 e il 1956.

emersi in relazione alla pratica di legittimazione del capitale scientifico, la *peer review*, un altro degli *standards* originati nel modello di comunicazione della *Royal Society*.

I sentieri della *peer review*

La *peer review* è il sistema attraverso il quale viene certificata la nuova conoscenza prodotta dalla ricerca. Come già accennato, essa ha origine nel rigoroso controllo di qualità che Henry Oldenburg e la Royal Society applicavano alla pubblicazione dei *Philosophical Transactions*. Nel processo di definizione del campo scientifico moderno, la *peer review* si configura come una pratica normativa della comunicazione (e quindi della produzione di conoscenza), *condicio sine qua non* della pubblicazione scientifica in senso stretto e della sua trasformazione in capitale scientifico legittimo.

Le sue origini storiche sono dunque legate ad un periodo nel quale si va istituzionalizzando un campo fondato su un'idea di scienza molto specifico e inizialmente molto meno ampio e articolato di quello attuale. Nel XVII secolo e in buona parte del XVIII, la scienza era concepita come attività sperimentale, dal punto di vista delle pratiche e come testimonianza sui *fatti* della natura, regolati dalle leggi matematiche, da un punto di vista epistemologico. Le norme del discorso legittimato dalla pubblicazione “scientifica” erano dunque implicitamente definite e condivise da una particolare visione della scienza, che come sappiamo mutò e divenne più complessa nei secoli successivi. In questa sede, non approfondiremo la questione dell'articolazione del concetto di scienza nel processo di definizione del campo negli ultimi due secoli. Ci basterà ricordare

che il periodo compreso tra la fine del XIX e la prima metà del XX secolo fu in questo senso decisivo perché questa “filosofia naturale sperimentale” si allargasse fino a comprendere come oggetti l'uomo, la società, le idee, il linguaggio, le emozioni e molti altri fenomeni che fino a quel momento non erano stati intesi come fenomeni che fosse possibile conoscere attraverso l'osservazione *empirica*.

E' facile immaginare quindi, se si pensa al grado di complessità raggiunto dall'articolazione del campo nel suo complesso, quanto possa risultare complicata la questione di stabilire la *qualità* di una pubblicazione rispetto alla conoscenza di un fenomeno, in una tradizione rigorosamente ancorata ai concetti di *originalità* e di *rilevanza*.

Riguardo all'originalità, abbiamo già sottolineato le difficoltà di poterla accertare in un contesto di iper-produzione di pubblicazioni, nel quale il *referee* è tenuto a fondare il suo giudizio su una conoscenza della ricerca prodotta su un fenomeno, che in realtà difficilmente egli può vantare con sicurezza. In occasione delle reazioni al caso di cui ci occuperemo nel quarto capitolo, ad esempio, che ha riguardato alcuni articoli di fisica teorica pubblicati da una serie di importanti riviste internazionali, i livelli di insostenibilità della pratica tradizionale di *peer-review* sono stati chiamati in causa dalle stesse riviste, che hanno dichiarato pubblicamente l'esistenza della possibilità che *papers* “deboli” (si legga: la cui originalità e rilevanza risultano dubbie) vengano pubblicati⁴¹. Riguardo alla rilevanza, invece, le difficoltà sono di tipo diverso e possono aumentare quando il contesto di una disciplina si presenta frammentato e caratterizzato da una molteplicità di approcci, paradigmi, metodologie, pratiche del discorso o quando all'interno del contesto accademico specifico esistono dei paradigmi forti che raccolgono ciascuno delle “comunità” definite o quando, infine, nel contesto sociale che si esamina emergono istanze particolari.

E' anche vero però che nelle scienze umane e sociali, la compresenza di paradigmi

41 Ci riferiamo alla lettera inviata dal “*Journal of High Energy Physics*” in risposta alla preghiera di rimozione degli articoli segnalati come plagi. Per i dettagli della vicenda, si rimanda all'ultimo paragrafo del quarto capitolo.

e metodologie differenti costituisce una condizione irrinunciabile della loro esistenza e della loro vitalità come strumenti di interpretazione della realtà, restando infinitamente aperta la questione della definizione dell'empirismo impiegato come metodo per indagare dei fenomeni molto diversi da quelli fisici. Berkenkotter ha sollevato ad esempio la questione dell'influenza dei paradigmi sulla percezione di qualità che un *referee* mette in campo e la possibilità che a questo problema si aggiunga, in contesti specifici, quello dell'abuso del potere di *gatekeeper* che il *referee* di fatto esercita sull'autore nel momento in cui esprime il suo giudizio⁴² (Berkenkotter 1995, 245-248). Altri autori, più coinvolti dalla causa dell'accesso libero e gratuito ai risultati della ricerca, hanno sollevato i problemi economici di cui le scienze umane e sociali soffrono, a causa di minori finanziamenti pubblici a fronte di maggiori spese legate al processo di *peer review* (Suber 2005). L'insostenibilità economica della *peer review* per la comunicazione disciplinare è stata messa però in campo anche nelle scienze dure, nel processo di istituzione degli archivi di “*electronic print*” nelle scienze fisiche e matematiche, ad esempio, che ha provocato l'affermazione progressiva di un modello di comunicazione con un sistema di controllo qualitativo basato su meccanismi diversi dalla *peer review*, ma che non può essere definito come “informale”, dato che ha come oggetto gli stessi *papers* che gli autori sottopongono contemporaneamente alle riviste scientifiche. Nelle scienze fisiche, del resto (e non solo in queste), anche il compito di stabilire l'originalità comporta problemi, che non derivano solo dalla quantità di letteratura assimilata o assimilabile da un *referee* rispetto a quella complessivamente prodotta, ma anche dall'esercizio di forme di cattiva condotta e di negligenza da parte degli agenti, nella veste di autori (plagi intenzionali o forme di co-autorità manipolate) o in quella di certificatori (pareri volontariamente alterati per favorire o sfavorire l'autore o l'istituzione di riferimento, revisione operata con noncuranza per economizzare i

42 Sulla natura della *peer review* si vedano Merton e Zuckermann, *Patterns of Evaluation in Science*, in “Minerva”, vol. 9, n. 3, 1971, pp. 66-100 e Chubin D. E. e Hackett E. J., *Peerless Science: Peer Review and U.S. Science Policy*, Albany, State University of New York Press, 1990.

tempi, etc.).

Mentre nelle scienze umane e sociali e in alcuni campi delle scienze “dure” (come la medicina, la chimica e la biologia) il dibattito sulla *peer review* si svolge prevalentemente sulla questione delle responsabilità del *referee* come membro della “comunità scientifica” da un lato e delle politiche editoriali dall'altro, nelle scienze fisiche e matematiche, la crescente affermazione del modello degli *e-print* ha fatto emergere una dimensione più “efficientista”, che ha elaborato modelli alternativi di revisione e certificazione dell'informazione di ricerca. Queste proposte, che analizzeremo meglio quando parleremo della comunicazione elettronica nella fisica teorica, si basano sulla sostituzione di un meccanismo di garanzia automaticamente attribuita all'autore dal sistema (in base al riconoscimento della *membership* nel campo disciplinare e/o al possesso di capitale scientifico) o da un altro autore (sulla base di criteri di fiducia) al processo che prevede che si effettui una lettura effettiva e una verifica dei criteri di legittimazione *prima della diffusione*. La responsabilità dell'autore dunque, apparentemente indebolita dai meccanismi di automazione e fiducia, potrebbe risultare invece rinforzata dal rischio che egli corre nel dichiararsi come garante della legittimità del proprio lavoro o di quello di altri. Un rischio che risulta in potenza molto alto da un punto di vista deontologico e professionale.

La possibilità che questi modelli o altri modelli alternativi si affermino in alcuni ambiti, si è già materializzata nel successo degli archivi elettronici nella fisica, anche se qualunque previsione sul futuro della *peer review* rimane ancorata ai percorsi che la comunicazione scientifica nel suo complesso (come sistema strutturato di pratiche e prodotti della comunicazione di ricerca) intraprenderà nei decenni futuri.

Gli indici di citazione: dalla classificazione della letteratura alla valutazione dell'autore

Negli anni Cinquanta, nell'ambito del progetto di indicizzazione della biblioteca medica della *Johns Hopkins University*, Eugene Garfield sviluppa l'idea di risolvere i problemi della classificazione utilizzando come base il sistema delle citazioni, comune a tutte le discipline e allo stesso tempo più specifico, poiché basato sul riferimento all'autorità.

L'idea viene esposta per la prima volta in un articolo del 1955, pubblicato sulla rivista *Science*⁴³, nel quale Garfield propone “*a bibliographic system for science literature that can eliminate the uncritical citation of fraudulent, incomplete or obsolete data by making it possible for the conscientious scholars to be aware of criticism of earlier papers*”⁴⁴. I problemi che conducono Garfield all'elaborazione dell'indice, sono quindi quelli già richiamati: l'aumento spropositato di letteratura rende quasi impossibile al ricercatore l'aggiornamento completo e critico sui lavori precedenti al suo sullo stesso oggetto, in assenza di un sistema che organizzi la letteratura in modo che possa risultare facilmente collocabile e consultabile.

La letteratura scientifica era all'epoca classificata per mezzo di indici rudimentali, basati sull'analisi dei singoli articoli e limitati all'ambito disciplinare. La crescente molteplicità e interdisciplinarietà degli approcci di ricerca, però, rendevano questi strumenti sempre meno efficienti. La questione da risolvere, nelle parole di Garfield, consisteva, dunque, nel “colmare la distanza tra l'approccio all'oggetto di

43 Garfield E., *Citation Indexes for Science. A New Dimension in Documentation through Association of Ideas*, in “*Science*”, vol. 122, n. 3159, 1955, pp. 108-111, ripubblicato in “*Essays of an Information Scientist*”, vol. 6, 1983, pp. 468-471, in rete all'indirizzo: <http://garfield.library.upenn.edu/essays/v6p468y1983.pdf>.

44 *Ibidem*, p. 468.

coloro che creano i documenti – ovvero, gli autori – e l'approccio all'oggetto degli scienziati che cercano l'informazione.”⁴⁵ Un indice svincolato dall'ambito disciplinare, avrebbe potuto offrire inoltre, secondo l'autore, uno strumento di grande utilità allo storico delle idee, costretto dalla natura della ricerca che pratica a svolgere letture trasversali ai confini imposti dalle discipline.

Come più volte egli stesso ha sottolineato, come a trasferire la responsabilità delle derive contemporanee nel suo utilizzo, l'intento iniziale di Garfield, era quello di fornire uno strumento bibliometrico, utile quindi per l'analisi dei *periodici* e non degli *autori*. Un'idea che era già stata proposta per la prima volta nel 1927, quando venne compiuto il primo studio valutativo delle riviste di chimica (Gross e Gross 1927), basato sul presupposto che il numero delle citazioni fosse un indicatore di qualità. Lo studio fu in seguito fortemente criticato e falsificato nei suoi assunti nel 1944, da un lavoro basato sul rilevamento diretto delle opinioni dei ricercatori del dipartimento di fisiologia della Columbia University (Broadman 1944). Nonostante questo, l'analisi delle citazioni non venne abbandonata come principio valutativo e fornì le basi allo sviluppo di quella scienza della misurazione del valore scientifico che “fornisce agli amministratori scientifici i mezzi apparentemente razionali di governare la scienza e gli scienziati, ma anche di dare giustificazioni dall'aria scientifica a decisioni burocratiche”⁴⁶.

Ma facendo un passo indietro: come e perché nasce l'esigenza di valutare le riviste scientifiche?

Nel secondo dopoguerra l'enorme aumento del numero delle pubblicazioni (fig. 2), porta le biblioteche universitarie (che alla fine del XIX secolo erano divenute i centri istituzionali di disseminazione della ricerca) a dover stabilire delle priorità nelle politiche di acquisto delle riviste (sia per motivi legati al prestigio di un'istituzione, che per motivi economici), il cui processo di valutazione è divenuto più complesso con l'espansione del campo scientifico e del mercato dei periodici.

45 *Ibidem.*

46 Bourdieu 2003, p. 26.

Con la crescita del mercato, inoltre, questi strumenti suscitano l'interesse degli editori, che nella seconda metà del secolo si trasformano in imprese globali con politiche sempre più orientate al profitto e strategie orientate alla concentrazione del mercato.

L'idea di Garfield, dunque, era destinata ad aprire la strada non tanto a nuove e più efficienti pratiche di indicizzazione della letteratura, quanto ad una ristrutturazione del capitale scientifico, che avrebbe posto la figura dell'autore al centro di un meccanismo complesso e talvolta spietato, dal quale sarebbe dipesa la sua affermazione professionale.

Il primo *Science Citation Index* (SCI), ovvero il primo strumento basato su un database interdisciplinare, viene compilato nel 1961, come esito del *Genetics Citation Project*, intrapreso nel 1955. Due anni dopo, Garfield realizza, insieme a Irving H. Sher, il cosiddetto *Impact Factor*, che verrà utilizzato per compilare il nuovo SCI.

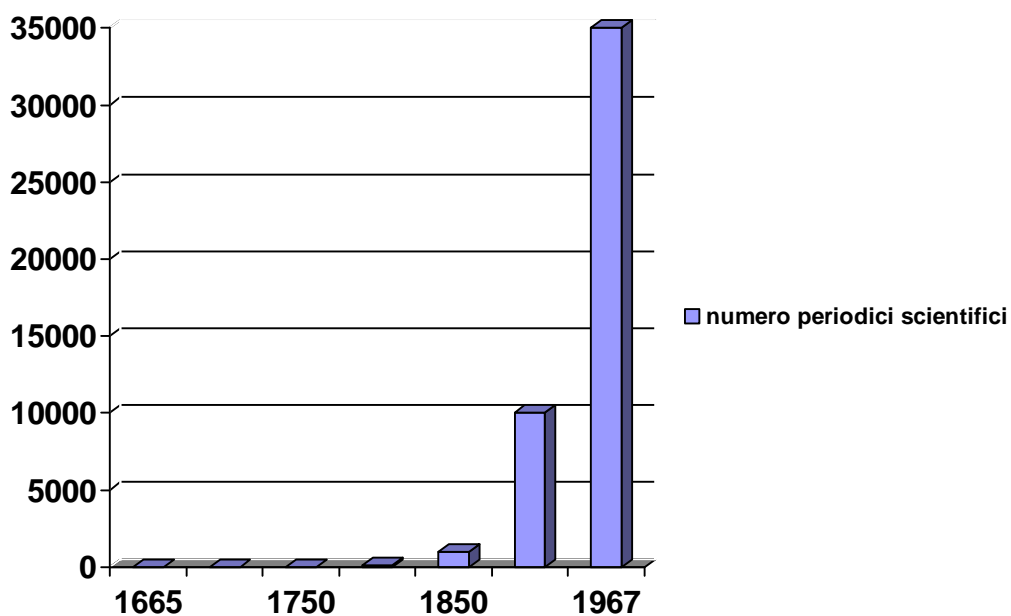


Figura 2: crescita del numero dei periodici scientifici dal 1665 al 1967 (fonte: Bernal 1967)

L'*Impact Factor* è uno strumento creato per misurare l'”impatto scientifico” di una rivista sulla ricerca, il cui indice è ottenuto dal rapporto tra la somma complessiva, per l'ultimo anno, delle citazioni ricevute da ogni articolo pubblicato nella rivista nei due anni precedenti e il numero totale degli articoli pubblicati dalla rivista negli ultimi due anni. Il suo creatore avverte, tuttavia, che l'analisi delle citazioni deve essere sempre normalizzata sulla base di tre fattori:

- le caratteristiche della disciplina e della sua comunicazione scientifica
- la *densità di citazione*, ovvero il numero medio di riferimenti citati per ogni articolo
- l'*emivita (half-life)* di un articolo, ovvero il numero degli anni, contati retrospettivamente a partire da quello corrente, necessario a raggiungere il 50% delle citazioni in esso contenute.

Negli anni Sessanta, Garfield fonda e presiede l'*Institute for Scientific Information* (ISI), che ogni anno pubblica il *Journal Citation Report*, una classifica di riviste scientifiche basata sullo *Science Citation Index*. Alla fine degli anni Settanta la scientometria si afferma come campo specifico di studi dedicati all'elaborazione di criteri di classificazione e indicizzazione, in un percorso di istituzionalizzazione che comporta, come di consueto, la creazione di una pubblicazione periodica (*Scientometrics*⁴⁷, creata nel 1978) e l'istituzione di un'associazione professionale (l'*International Society of Scientometrics and Infometrics*⁴⁸, fondata nel 1993 in occasione dell'*International Conference on Bibliometrics, Informetrics and Scientometrics* di Berlino). L'indice che prevale alla fine del secolo è appunto l'ISI *Impact Factor*, acquisito nel 1992 dalla *corporation* editoriale Thomson. Tralasciando per ora le caratteristiche specifiche di questo indice, ci preme sottolineare due aspetti importanti riguardo l'evoluzione del suo utilizzo: il primo

47 <<http://www.springerlink.com/content/0138-9130>>

48 <<http://www.issi-society.info/>>

aspetto riguarda la derivazione da esso del concetto di “*core journals*”, che indica un determinato numero di riviste definite come il “nocciolo” della ricerca in una disciplina, in base al primato conferito loro dalla frequenza con cui vengono citate. Dei circa 23000 periodici scientifici censiti da *Ulrich's web* nel 2006, quelli che attraverso l'analisi delle citazioni conquistano il titolo di *core journals* sono circa 8700: 5900 nelle scienze, 1700 nelle scienze sociali e 1130 in “Arts & Humanities”. Il concetto di “*core literature*” non è solo uno strumento di classificazione basato su criteri ampiamente discutibili (se non altro perché afferma implicitamente che più del 65% del totale delle pubblicazioni costituiscono una sorta di surplus di ricerca impiegato solo dall'autore come capitale scientifico), ma è anche un concetto nel cosiddetto “*big deal*”, la strategia di aggregazione del prodotto messa in atto dagli editori commerciali di cui parleremo più avanti.

Il secondo aspetto riguarda invece l'utilizzo sempre più frequente dell'*Impact Factor* per la valutazione dell'autore, nelle dinamiche relative all'assegnazione di posizioni e risorse all'interno dell'accademia. In molti contesti la valutazione dell'autore non è più affidata ad un'analisi specifica delle sue referenze e del suo capitale scientifico, ma si preferisce salvare tempo ricorrendo a degli indici matematici già pronti.

«The use of journal impact factors instead of actual article citation counts to evaluate individuals is a highly controversial issue. Granting and other policy agencies often wish to bypass the work involved in obtaining actual citation counts for individual articles and authors. And allegedly recently published articles may not have had enough time to be cited, so it is tempting to use the journal impact factor as a surrogate evaluation tool. Presumably the mere acceptance of the paper for publication by a high impact journal is an implied

indicator of prestige.»⁴⁹

Il problema, però, è che si utilizzano gli indici esistenti, che sono stati elaborati per valutare le pubblicazioni e non gli autori, oltre che essere basati sul discutibile criterio dell'analisi delle citazioni. L'acquisizione dell'ISI da parte di Thomson⁵⁰, inoltre, introduce nella dimensione della valutazione qualitativa un interesse del tutto esterno al campo scientifico, che, come vedremo meglio nel prossimo capitolo, minaccerà in parte la sua autonomia nel fondamentale ambito della comunicazione.

Le molte critiche provocate da questi utilizzi del fattore d'impatto (Amin e Mabe 2002) fanno riferimento a studi (compiuti su diversi ambiti disciplinari, nelle scienze dure e nelle scienze umane) che hanno dimostrato come esso *non* possa essere considerato come una misura diretta di qualità per un *paper* e tantomeno per un autore. I lavori di Cameron, ad esempio (come quelli di altri autori), sono basati sulla verifica delle correlazioni delle opinioni rilevate (attraverso la somministrazione di questionari a campioni abbastanza ampi) sulla qualità dei periodici con gli indici basati sul conteggio delle citazioni (Cameron 2005).

Nonostante i risultati diffusi da questi lavori e il malcontento che l'*Impact Factor* suscita tra i ricercatori, il suo utilizzo si è ormai ampiamente diffuso nelle politiche di distribuzione delle risorse, soprattutto nel contesto statunitense, dove la professionalizzazione di una ricerca accademica sempre più affollata e specializzata finisce per creare la necessità di competere sul piano professionale, prima di potersi preoccupare di fare ricerca.

Prima che gli autori avessero la possibilità di diffondere i risultati della ricerca in formato elettronico attraverso le reti (e tuttora nella maggior parte delle discipline), inoltre, la visibilità di un autore dipendeva in gran parte dal periodico

49 Garfield 2005, p. 18.

50 Thomson è una delle multinazionali più forti sul mercato dell'informazione scientifica (e dei *mass media*). E' notizia recente quella della sua acquisizione dell'agenzia internazionale di notizie Reuters). Parleremo nel dettaglio delle identità "post-moderna" degli editori scientifici nel terzo capitolo.

scientifico su cui egli pubblicava i risultati dei suoi lavori: un periodico di lingua inglese, con una distribuzione ampia sul piano internazionale, aumentava la diffusione della sua ricerca e, di conseguenza, la possibilità che venisse citata. Quando gli indici di citazione divengono una misura di qualità, la visibilità diviene una variabile fondamentale, poiché aumentando le possibilità che la ricerca di un autore venga recepita e citata, aumenta indirettamente la misura della “qualità” del lavoro. Può sembrare scontato, a prima vista, che si valuti meglio un autore che abbia pubblicato su una rivista più visibile, se si considera un contesto nel quale le riviste con maggiori possibilità economiche e di distribuzione sono tradizionalmente quelle alle quali è accordato il prestigio maggiore. Le trasformazioni del mercato della comunicazione scientifica, tuttavia, hanno introdotto degli elementi di discontinuità in questa tradizione, disturbando molto spesso la linearità di questa equivalenza. Stabilire la qualità di una rivista in un campo caratterizzato dal progressivo aumento esponenziale dei titoli, diviene complicato e la conquista del prestigio finisce per derivare dalla misurazione scientometrica. Si crea così un meccanismo circolare che, a partire da una maggiore visibilità, assicura alla ricerca maggiori possibilità di essere citata, aumentando così a sua volta il suo impatto sulla ricerca complessiva. Secondo la logica che assume l'impatto come misura di qualità, le opere poco o niente affatto citate risulterebbero come qualitativamente povere o nulle. Se teniamo conto, però, di quanto appena detto sulla circolarità di questo tipo di misurazione, ci renderemo conto che il suo difetto principale consiste nella possibilità di valutare meno la ricerca pubblicata sulle riviste meno visibili.

Come vedremo nel prossimo paragrafo, l'aumento della competitività interna al campo e l'utilizzo sempre più frequente degli indici scientometrici per decidere sulla distribuzione di risorse e posizioni, hanno finito per collocare il ricercatore nella scomoda posizione di individuo costretto a essere soprattutto un autore di testi e ad elaborare “strategie di impatto” che gli permettano di accumulare un ammontare di capitale scientifico che risulti quantitativamente e qualitativamente sufficiente a mantenere l'accesso al campo.

Publish or perish: produttività scientifica, visibilità, impatto e il mestiere di scienziato

La professionalizzazione⁵¹ della pratica di ricerca si è svolta nel contesto di una serie di cambiamenti sociali che hanno portato da un lato a una crescita enorme del numero di ricercatori, scienziati e accademici e ad un'internazionalizzazione maggiore del campo, dall'altro ad una crescita dei campi disciplinari e sotto-disciplinari. In queste circostanze, il problema di conquistare o mantenere una posizione nel campo scientifico o in quello accademico, diviene tanto maggiore quanto più scarse sono le risorse e le posizioni disponibili nell'area di riferimento dell'attore, rispetto al totale di ricercatori che competono con lui. Inutile sottolineare che il ricercatore scientifico non è più il *gentleman* “disinteressato” o il vescovo protestante che dedica la sua vita allo studio della natura per vocazione, ma è un individuo che esercita una professione, oltretutto molto complessa sul piano individuale, poiché necessita un certo grado di *illusio*, per dirla con Bourdieu, che implica una dimensione “missionaria”, difficile da conciliare con le preoccupazioni per il profitto (attenzione: non economico) in termini di capitale scientifico. “*publish or perish*” è un'espressione coniata negli Stati Uniti del secondo dopoguerra, dove le istituzioni accademiche e i centri di ricerca si moltiplicano tra l'Ottocento e i primi decenni del Novecento e dove il processo di

51 Il termine “professionalizzazione” è qui utilizzato per descrivere il processo che ha inserito la pratica scientifica nei contesti professionali delle università, degli istituti di ricerca e dell'industria, istituendo *standards* e strutture organizzative che si sono sovrapposte a quelle originarie. In realtà ha ragione Bourdieu quando afferma che il termine “professionalizzazione” non può essere utilizzato per descrivere il processo di autonomizzazione delle scienze e delle discipline, nel quale la professione e l'affiliazione accademica interagiscono tra loro e con le altre strutture sociali in maniera complessa a seconda degli ambiti di studio (Cfr. Bourdieu 2003). In questo caso, tuttavia, la “professione” a cui si fa riferimento è quella di ricercatore, affiliato ad un'istituzione accademica e in genere anche inserito nella docenza.

autonomizzazione delle discipline si dispiega molto rapidamente. Essa è utilizzata per descrivere la pressione che la competizione professionale esercita sul ricercatore, affinché questo pubblichi i risultati del suo lavoro. I tempi della ricerca variano moltissimo in base a numerosi fattori: la disciplina, il metodo, l'oggetto e il disegno della ricerca, l'esistenza e il numero di coautori e di collaboratori, etc. etc. I tempi della professione, invece, tendono ad accelerare in moltissimi campi disciplinari, tanto più questi ultimi risultano caratterizzati da un'elevata competizione interna. Pubblicare è necessario allora, oltre che per registrare e disseminare i risultati del proprio lavoro, anche per guadagnare la visibilità e il riconoscimento necessari per mantenere la propria posizione o compiere avanzamenti nella carriera.

L'autore scientifico, come ricordiamo spesso, è innanzitutto un ricercatore, che produce conoscenza sui fenomeni mettendo in opera le sue conoscenze acquisite. Il ricercatore può esercitare la sua missione solo se risulta pienamente cosciente di tutto ciò che del fenomeno si conosce già, onde inserire la sua analisi in una cornice interpretativa ed evitare di duplicare un lavoro già svolto da altri. Egli risulta inserito, dunque, in un campo d'azione nel quale la comunicazione ha un ruolo complesso, strutturato e strutturante, che necessita (soprattutto di fronte all'abbondanza), di un sistema di controllo qualitativo e di legittimità, nel quale è di nuovo il ricercatore a dover svolgere il ruolo di garante, occupandosi (in veste di *referee*) di certificare che un *paper* proposto per la pubblicazione sia originato dall'autore e aggiunga nuove conoscenze sull'oggetto di cui tratta.

In questa sovrapposizione di ruoli, il ricercatore finisce per doversi misurare con un compito non facile, soprattutto in quei casi in cui i processi di ricerca e quelli di avanzamento professionale siano sottoposti a ritmi elevati.

Il problema del “*publish or perish*” è una delle facce di una questione complessa, che non riguarda allo stesso modo tutte le discipline di ricerca, ma che tende a riguardare tutti gli ambiti in cui il numero dei ricercatori e la competitività risultino elevati. Laddove la pressione raggiunge i livelli più alti, si verificano fenomeni paradossali: consapevole che una sola pubblicazione non basta a

raggiungere gli obiettivi professionali perseguiti, ad esempio, il ricercatore si può ritrovare a decidere di scomporre i risultati del suo lavoro in tante “*Least Publishable Units*” (LPU)⁵², ovvero in tante parti quante è possibile sezionare il lavoro di una sola ricerca ottenendone dei *papers* indipendenti e “pubblicabili”. L'importanza che ha assunto negli ultimi anni in alcune discipline il dibattito sulla LPU farebbe pensare che in molti casi l'accumulazione di capitale scientifico diventi l'obiettivo principale del ricercatore, sostituendosi in parte o totalmente a quello di fare ricerca.

L'adozione dell'analisi delle citazioni come strumento di misurazione dell'impatto di una pubblicazione o di un articolo sulla ricerca complessiva, inserisce in questo quadro un ulteriore elemento di forte scontento generalizzato. Prima della diffusione degli indici di citazione e del fattore d'impatto, alcuni studi avevano rilevato la correlazione tra la visibilità del lavoro di un autore e altre due variabili: la reputazione della pubblicazione che lo ospitava e il prestigio dell'istituzione a cui era affiliato (Cole e Cole 1967 e 1968; Crane 1965). Gli indici di citazione si sono imposti come strumenti in grado non solo di “misurare”, ma di alimentare a loro volta il prestigio delle pubblicazioni che già lo detengono, anche e soprattutto perché vengono calcolati solo su un numero di riviste ristretto. Se si tiene conto del fatto che la stragrande maggioranza degli articoli pubblicati in una disciplina non viene *mai* citato, ci si renderà conto di quanto i meccanismi che presiedono alla stesura del *Journal Citation Report* e alle classificazioni in base al fattore di impatto siano in realtà destinati ad incrementare la quotazione delle riviste più quotate, pretendendo di fornire una selezione qualitativa “matematicamente testata”.

Gli effetti che una tale situazione potrebbe produrre se divenisse maggioritaria nel campo scientifico o in alcuni importanti campi sotto-disciplinari, non sarebbero certo positivi per il ricercatore come individuo e ancor meno per il progresso della conoscenza. In alcune discipline (come la fisica e le scienze biologiche) e in

52 Cfr. Roth J., *Least Publishable Unit*, in “*Science*”, vol. 212, n. 4494, 1981, p. 494 e Buddemeier R. W., *Least Publishable Unit*, in “*Science*”, vol. 212, n. 4494, 1981, p. 494.

alcuni contesti nazionali (gli Stati Uniti, ma anche l'India e la Cina), alcuni di questi effetti stanno già emergendo dalle pratiche di comunicazione. I casi di plagio verificatisi negli ultimi anni soprattutto nelle scienze fisiche, informatiche e biologiche, sono solo una manifestazione estrema dello stato di cattiva salute dell'organizzazione scientifica in certi contesti. Quelli, ad esempio, nei quali il numero delle pubblicazioni viene utilizzato per valutare l'autore, senza tener conto dell'effettiva qualità dei lavori pubblicati. Oppure in quei contesti nei quali da questo numero dipende in gran parte l'accesso alla professione accademica. Il modo in cui questi effetti possono dispiegarsi è molto variabile e può essere rilevato solo con studi circoscritti compiuti su contesti accademici specifici. Nel campo della fisica teorica, caratterizzato da un alto grado di internazionalizzazione e da una comunicazione scientifica tecnologicamente avanzata e automatizzata (ovvero disseminata in maniera automatica, senza il processo di revisione), un fenomeno in parte collegato alla pressione del “*publish or perish*” è emerso nell'ultimo decennio, prendendo forme diverse e rapportandosi in diversi modi con la ricerca di visibilità e/o di accumulazione di capitale scientifico. Sono venuti alla luce sempre più spesso, ad esempio, casi di plagio con caratteristiche interessanti, che rivelano l'intenzionalità di accrescere le proprie possibilità di ottenere forme di riconoscimento o di posizionamento accademico. Ci occuperemo di questi casi più avanti e vedremo che la legge del “pubblicare o perire” costituirà uno degli elementi centrali del dibattito disciplinare. Intanto possiamo anticipare, dopo questa breve ricostruzione degli elementi strutturali del modello di comunicazione scientifica moderno, che l'avvento del digitale e della connettività hanno introdotto in questa cornice, da un lato una serie di fratture e di problematiche relative ad interessi esterni al campo che vi sono stati introdotti da un mutamento strutturale del mercato editoriale, dall'altra dei modelli alternativi di comunicazione della ricerca, a volte costruiti come una trasposizione in digitale dei modelli a stampa, altre volte come espressione di pratiche e concezioni nuove della comunicazione, che poco condividono con quelle tradizionali.

Capitolo 3

La società dell'informazione e la comunicazione della scienza

Mentre da un lato le innovazioni nelle tecnologie dell'informazione sembrano offrire ai ricercatori nuovi strumenti di comunicazione, più potenti, rapidi ed economici, dall'altro il mercato delle pubblicazioni scientifiche giunge all'alba della “rivoluzione digitale” completamente trasformato. Per tentare di comprenderne la trasformazione è necessario fare una premessa sulla natura del mutamento sociale ancora in corso e che stava per produrre i suoi primi effetti.

Manuel Castells definisce una “rivoluzione tecnologica” come un evento storico che “introduce un motivo di discontinuità nelle basi materiali dell'economia, della società e della cultura”, permeando tutti i campi dell'azione umana (Castells 1999). La differenza tra quella che definisce come “*Information Society*

Revolution” e le altre rivoluzioni avvenute nella storia, risiede secondo Castells in una dinamica fondamentale: alla centralità dell'informazione, che aveva caratterizzato anche le rivoluzioni industriali, le tecnologie digitali aggiungono una dinamica di “*feedback* circolare tra l'innovazione e gli utilizzi dell'innovazione”⁵³. In altre parole, mentre le rivoluzioni industriali muovevano da tecnologie che diventarono mezzi di produzione, nel cambiamento sociale in atto si può affermare, parafrasando McLuhan, che *il mezzo è il processo*. In questo senso, la differenza tra i media digitali e le tecnologie della comunicazione che sono state, in altre epoche, motori di cambiamento, risiede nel fatto che l'utilizzatore può divenire allo stesso tempo anche lo sviluppatore, intervenendo nel processo di miglioramento e potenziando le tecnologie. Una differenza che, come vedremo, comporta per la struttura della comunicazione scientifica e per la posizione dell'autore, dei risvolti importanti. Assumendo come ipotesi che “l'impatto di un'innovazione sarà tanto più profondo quanto maggiore sarà la pervasività dell'informazione sulla struttura della società”, Castells spiega nei termini seguenti la differenza che intercorre tra *l'Information Technology Revolution* e i cambiamenti socio-culturali indotti nel passato dalle grandi innovazioni tecnologiche nel campo della comunicazione:

«Nonostante l'invenzione della stampa incise in maniera sostanziale sullo sviluppo delle società europee dell'età moderna e, in misura minore, sulla Cina medievale, i suoi effetti furono in qualche modo limitati dall'analfabetismo diffuso tra la popolazione e dalla bassa intensità di informazione all'interno della struttura produttiva. La società industriale, educando i cittadini e organizzando gradualmente l'economia intorno al sapere e all'informazione, ha preparato il terreno per un potenziamento della mente umana, una volta che le nuove

53 Castells 1999, p. 32.

tecnologie fossero divenute disponibili.»⁵⁴

Questa osservazione ci permette di riflettere su alcuni punti importanti: nonostante utilizzi incautamente il termine “*impact*”, per descrivere l’influsso delle tecnologie sulle società, l’autore contribuisce in questo passaggio a sfatare il mito del cambiamento improvviso e repentino che l’avvento del digitale avrebbe causato, evidenziando come esso si sia verificato, al contrario, anche grazie allo sviluppo di una cultura “post-industriale”, non più basata sulla manifattura di beni, ma organizzata intorno alla produzione di servizi, ovvero di informazione. Il secondo punto riguarda invece un altro sostanziale elemento di contrasto tra l’affermazione della società dell’informazione e le grandi trasformazioni sociali del passato: la velocità di sviluppo e l’estensione globale della diffusione dei nuovi media, una circostanza storicamente nuova e posta al centro della propaganda epistemologica operata da governi, imprese e media di massa. Lungi dal costituire una base per la riduzione delle disuguaglianze economiche e sociali delle popolazioni, la diffusione della connettività “globale” inizia a dispiegare sotto i nostri occhi una realtà molto complessa: le disuguaglianze, affatto scomparse dal pianeta, si stanno strutturando su criteri diversi, non più specchio delle differenze di classe e non inscrivibili nello schema che individuava nei “tre mondi” delle aree geografiche comprendenti un certo numero di Stati, tra le quali la proprietà e la gestione delle risorse produttive stabiliva una scala gerarchica basata sulla ricchezza. La configurazione dell’accesso alla rete telematica tende ad escludere oggi aree geografiche discontinue, dislocate come “buchi neri” negli spazi continentali, nazionali e urbani di tutti i paesi del mondo, compresi quelli con un ruolo di leader nella gestione dei processi tecnologici. Da un punto di vista culturale invece, mentre è vero che le comunicazioni tra utenti di paesi diversi avvengono prevalentemente in inglese, quello che sta avvenendo non è tanto un’estensione

54 *Ibidem*, p. 15.

globale dell'immaginario dell'*irresistibile impero*⁵⁵, quanto una nuova condizione umana nella quale la produzione di simboli è al contempo un'attività economica e una capacità individuale, che dipende dal capitale simbolico di un attore e che viene trasferita in ogni processo di scambio di informazioni. La proprietà intellettuale acquista nella società una posizione centrale e pone delle sfide inaspettate alla sua funzione sociale. Da un lato le pratiche di consumo delle opere intellettuali viene rivoluzionata dalla riproducibilità infinita e la possibilità di scambio che il digitale e le reti permettono, con effetti significativi sui mercati rispettivi, sia sull'evoluzione dei profitti che sulle barriere d'accesso. Il fenomeno del *file sharing*, una pratica che può considerarsi quasi meccanicamente indotta dal paradigma tecno-sociale, ha provocato in alcuni campi (come la musica, il cinema, le arti visive) una trasformazione profonda sia nella loro componente puramente economica che da un punto di vista strutturale: per i mercati di opere intellettuali, lo scambio libero di copie non minaccia solo i profitti della proprietà intellettuale, mettendone in discussione i presupposti, ma aumenta anche la circolazione e la fruizione di opere nel complesso, con effetti che in alcuni casi arrivano a favorire gli stessi mercati, in altri invece favoriscono l'autore sul piano della visibilità. La visibilità che un'opera d'arte o di ingegno può raggiungere attraverso le reti ha infatti rivoluzionato i rapporti di forza tra autore e agenti economici, ponendo il primo nella posizione di poter *pubblicare* e rendere visibile la sua opera senza la mediazione degli ultimi.

Il campo scientifico, anch'esso popolato da autori intellettuali la cui opera è scambiata su uno specifico mercato, è attualmente investito da una trasformazione simile, nella quale convivono un mercato di opere intellettuali (con degli autori, degli acquirenti, dei distributori) e un paradigma variegato di pratiche di scambio e disseminazione di opere che avviene al di fuori di questo mercato e inizia a

55 “Irresistibile impero” è l'espressione utilizzata dalla storica Victoria De Grazia per definire le circostanze storiche dell'impresa economica statunitense iniziata nel 1948 con il Piano Marshall e caratterizzata dall'esportazione dei prodotti di mercato e della cultura della società civile americana in Europa. Cfr. De Grazia V., *Irresistibile Empire: America's Advance through Twentieth Century Europe*, Harvard University Press, 2005.

incidere sulle strutture del campo stesso. Le modalità con le quali questa trasformazione influirà sulle pratiche e sui modelli della comunicazione scientifica, dipendono dai contesti istituzionale e disciplinare, dagli interessi messi in campo dagli agenti, dai loro *habitus* e dalle posizioni che occupano e che intendono giungere a occupare. Prima di introdurre le caratteristiche di queste due forze interne al campo della comunicazione scientifica, il mercato delle opere e l'*Open Access*, inteso in senso ampio come pratica comunicativa, ci soffermeremo brevemente su un aspetto dello sviluppo storico della “società dell'informazione” che combina un livello epistemologico con un altro di natura sociale. Le trasformazioni dell'economia e dell'organizzazione sociale, sono state influenzate ad hanno a loro volta influenzato anche il modo in cui alcuni stati e organizzazioni politiche, hanno utilizzato la stessa informazione scientifica come strumento di potere simbolico capace di affermare un paradigma sociale, che oggi definiamo appunto come *Information Society*. Forse è proprio in questa influenza reciproca tra dinamiche economiche e linguaggio che si esplicita per la prima volta l'essenza di questa trasformazione sociale, nella quale si compie il processo avviato nella società industriale e l'informazione diviene il corpo generatore di tutte le forme di capitale. Ricostruire la storia di questo concetto ci aiuta, infine a ricordare che utilizzarlo significa essere consapevoli della sua duplice natura di prodotto simbolico e di fenomeno storico concreto.

Information Society: lo sviluppo di un concetto e alcune conseguenze sul mutamento sociale

Il concetto di “*information society*” compare per la prima volta nel 1977⁵⁶, nel rapporto commissionato dall’OCSE all'economista franco-americano Marc Uri Porat al fine di classificare gli Stati membri sulla base della posizione da essi occupata in un contesto sociale così definito. Porat aveva prodotto nello stesso anno un monumentale studio sull'economia dell'informazione⁵⁷, nel quale, dopo aver definito quest'ultima come una “quantità di dati organizzata e comunicata”, aveva delineato un quadro qualitativo e quantitativo dei settori produttivi dell'industria americana, stabilendone così la prevalenza “informativa”. Come operazione epistemologica, lo studio di Porat comportò la creazione di un paradigma economico-sociale, che identifica l'informazione come un prodotto di attività industriali, definite come “servizi”, sulle quali le economie “svilupate” basano gran parte della loro attività economica.

Una volta stabilita dall'OCSE la natura di servizio di mercato delle attività connesse alla manipolazione dei simboli e alla trasmissione dei dati e inquadrata l'informazione nel campo economico, ha inizio una contrapposizione di forze destinata a durare fino ai tempi recenti: da un lato le pressioni e le strategie di influenza culturale e politica messe in atto dalle amministrazioni americane che si succedono nel dopoguerra, quando la dottrina del “*free flow of information*”⁵⁸ inizia a cercare legittimazione internazionale, con l'obiettivo di estendere il principio del liberismo economico allo sviluppo delle telecomunicazioni; dall'altro

56 Nello stesso anno l'IBM lancia una campagna pubblicitaria centrata sul concetto di “*information age*”.

57 Porat Marc U., *The Information Economy: Definition and Measurement*, Washington D.C., Government Printing Office, 1977.

58 Cfr. Blanchard Margaret A., *Exporting the First Amendment: The Press-Government Crusade of 1945-1952*, New York, Longman, 1986.

le istituzioni europee, che insistendo sul piano mediatico sui temi della sicurezza del “cittadino della rete” e la tutela della *privacy* e dei dati personali, tentano di elaborare nel frattempo delle strategie di adattamento al nuovo paradigma economico. La dottrina del “libero flusso”, incentrata sull’idea della libera circolazione dei flussi d’informazione adottata dal Dipartimento di Stato Americano nel periodo immediatamente successivo alla fine della Seconda Guerra Mondiale. Concepita come strumento di “esportazione del Primo Emendamento”, costituisce la base politica per l’estensione degli investimenti nelle tecnologie dell’informazione dall’esclusivo ambito militare a quello più generale della comunicazione a distanza. La trasformazione dell’economia industriale in un’*informational economy* viene attuata dunque con il giusto anticipo sull’estensione globale delle reti di *computers*.

La deregolamentazione delle telecomunicazioni viene attuata dagli Stati Uniti attraverso una serie di manovre *anti-trust* e di provvedimenti legislativi, che culminano nello smantellamento, nel 1984, della compagnia nazionale, la AT&T. Quest’ultimo evento dà il via alla privatizzazione delle aziende di telecomunicazioni europee e mondiali, che passa per il lancio del piano Gore sulla costruzione delle “*information highways*” negli Stati Uniti e per il Libro bianco di Jacques Delors in Europa e che trova una prima legittimazione internazionale con l’accordo sul commercio di servizi concluso nel 1995 (e sostituito dal testo definitivo del 1998) dall’Organizzazione Mondiale del Commercio (WTO)⁵⁹, dopo che i G7 si erano riuniti per ufficializzare la nozione di “*global society of information*” e per esprimere la loro intenzione di procedere nella liberalizzazione dei mercati. Il concetto di *globalizzazione* diventa allo stesso tempo centrale nelle scienze del *marketing*, configurando una nuova filosofia dell’impresa fondata su una strategia precisa. Come osserva Mattelart, “il termine *global* è sinonimo di

59 Il GATS, *General Agreement on Trade in Services*, entrato in vigore nel gennaio 1995, rappresenta l’estensione ai servizi finanziari del campo d’azione del WTO e costituisce un provvedimento *ad interim* destinato ad essere sostituito dall’accordo definitivo raggiunto nel 1997 ed entrato in vigore nel 1998, che aprì definitivamente la strada alla deregolamentazione mondiale delle telecomunicazioni. Cfr. <http://www.wto.org/english/docs_e/legal_e/26-gats.pdf>.

holistic; a differenza della parola «mondializzazione» e delle sue traduzioni nelle lingue romanze, che si riferiscono quasi esclusivamente alla dimensione geografica del processo, rimanda espressamente a un concetto di universalità, cioè di unità complessiva o sistemica. L'azienda globale è una struttura organica nella quale ogni parte è al servizio del complesso. Ogni difetto di interoperatività fra le parti, ogni intoppo al libero scambio dei flussi comporta il rischio di blocco del sistema. Deve quindi essere assicurata in ogni momento la piena libertà di comunicazione”⁶⁰. Mattelart richiama anche un'altra struttura importante dell'impresa globale, lo sviluppo dell'*economic intelligence* e della *competitive intelligence* come strategie di mercato, incentrate sulla “raccolta e il vaglio sistematici di ogni dato utile per interpretare i comportamenti dei soggetti privati e pubblici”⁶¹, definita nel *marketing* come “*a systematic and ethical program for gathering, analyzing, and managing any combination of Data, Information, and Knowledge concerning the Business environment in which a company operates that, when acted upon, will confer a significant Competitive advantage or enable sound decisions to be made. Its primary role is Strategic early warning*”⁶².

Una volta che la globalizzazione diviene appunto *globale*, estendendo l'idea di “dare sfogo alla libera concorrenza in un mercato libero fra individui liberi di scegliere”, l'opera intellettuale diviene un “prodotto culturale”, in un processo che in più “rafforza, in nome della fluidità dell'era informatica, la dottrina anglosassone (fondata su criteri strettamente economici) del copyright, che assegna ogni diritto al solo produttore e continua più che mai a ignorare il fondamento sacrosanto al diritto morale dell'autore”.

L'informazione scientifica costituisce un prodotto particolarmente importante del nuovo ordine economico, per due ordini di ragioni: innanzitutto si tratta di un tipo di informazione che viene scambiata su un mercato in cui la domanda è definita come anelastica, non essendo influenzata dall'offerta, né dai gusti; inoltre essa

60 Mattelart 1998, pp. 88-89.

61 *Ibidem*, p.92.

62 Prior V., *The language of business intelligence*, 2004, glossario online all'indirizzo <<http://www.markintell.com/storage/documents/languagebi%5B1%5D.pdf>>.

costituisce la ricchezza fondamentale di un'economia organizzata attorno alla produzione e allo scambio di conoscenza.

Queste due caratteristiche trasformano il mercato della comunicazione scientifica in formato digitale in una sorta di *eldorado* della *new economy*, che finisce per minacciare l'autonomia del campo scientifico e per scontrarsi con le forze interne che mirano a conservarla.

“You do not have rights to view this article”: il mercato editoriale e la minaccia all'autonomia del campo scientifico

Per renderci conto del valore acquisito dalla dimensione economica della comunicazione, andiamo a vedere alcuni dati recenti: secondo il rapporto steso su commissione dall'*Association of Learned and Professional Society Publishers* (ALPSP) nel 2007⁶³, gli editori commerciali controllano il 64% del mercato delle pubblicazioni, contro la restante quota divisa tra le edizioni delle associazioni scientifiche e delle *learned societies* (con il 30%) e quelle delle *university presses* (2%). La “*Ulrich's web directory*” dell'agosto del 2006⁶⁴ elenca circa 23000 periodici scientifici, dei quali quasi il 70% è pubblicato da 11 editori commerciali, mentre la restante quota è pubblicata da una “lunga coda” di circa 2000 editori *non profit* e altre entità che non possono essere definite come editori (dipartimenti

63 Mark Ware Consulting Ltd., *Scientific publishing in transition: an overview of current developments*, white paper commissionato dall' Association of Learned and Professional Society Publishers, settembre 2006. L'ALPSP è un'associazione internazionale di categoria che raccoglie gli editori *non profit*, tra i quali 360 membri di 36 paesi che operano nel campo dell'informazione scientifica. Attualmente rappresenta l'organizzazione più importante per l'editoria scientifica non commerciale. Cfr. <<http://www.alp.org>>.

64 <<http://www.ulrichsweb.com/ulrichsweb/>>

di ricerca accademici o governativi, ad esempio).

Nel settembre del 2002 la società finanziaria Morgan Stanley pubblica un rapporto dall'eloquente titolo "*Scientific Publishing: Knowledge is Power*"⁶⁵, nel quale consiglia agli investitori di puntare al mercato delle pubblicazioni scientifiche. Secondo il rapporto, il business globale delle pubblicazioni del settore Scientifico-Tecnico-Medico (STM) ammontava nel 2002 a 7 miliardi di dollari americani. Presentando i dati sulla crescita del settore, Morgan Stanley lo definisce come "il sub-settore dell'industria dei media che ha conosciuto la crescita più accelerata degli ultimi 15 anni". Sul piano delle previsioni, il rapporto confida nella probabilità che il mercato non subisca dei grandi cambiamenti negli anni successivi, nonostante l'azione della *Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition* (SPARC) di affermare il modello *Open Access* e favorire l'indipendenza dagli editori commerciali, mettendo in evidenza che i tentativi intrapresi nel decennio precedente non hanno avuto successo a causa di "barriere molto alte all'entrata del mercato", attinenti al prestigio, al riconoscimento e alle valutazioni qualitative diffuse. E' interessante leggere la situazione del mercato della comunicazione scientifica attraverso gli occhi di una compagnia finanziaria che sta consigliando i propri clienti di investire nel settore: in una prospettiva economica le iniziative di protesta e di azione contro le politiche degli editori commerciali intraprese dalle biblioteche sono dei rischi, così come lo sono i possibili interventi governativi di regolazione del mercato; le economie di scala, invece, attuate attraverso il "*big deal*" sono viste come un fattore di crescita che vedrà aumentare l'influenza degli operatori più grandi sul mercato.

Negli anni Ottanta la comunicazione scientifica diviene ufficialmente un'industria, gli editori sono divenute "imprese globali", l'informazione di ricerca (e in particolare le versioni digitali dei periodici) ha conquistato un posto d'onore nella categoria dei beni merceologici, i ricercatori e le biblioteche universitarie sono

65 Gooden P., Owen M., Simon S. e Singlehurst L., *Scientific Publishing: Knowledge is Power*, rapporto di Morgan Stanley Equity Research Europe, 30 settembre 2003, online all'indirizzo <<http://www.econ.ucsb.edu/~tedb/Journals/morganstanley.pdf>>.

inquadriati come consumatori, pur trovandosi in una posizione apparentemente molto debole rispetto alla possibilità di influenzare il mercato.

In questi anni e nel quindicennio successivo le imprese leader del mercato (Elsevier, Wolters Kluwer, Thomson, Springer, John Wiley & Sons) intraprendono un percorso di fusioni, accorpamenti e acquisizioni di case editrici minori che porterà ad una forte centralizzazione del mercato, e ad un aumento considerevole delle capacità di controllo degli editori sulle modalità di circolazione delle pubblicazioni attraverso le quali la ricerca viene archiviata e diffusa nel mondo, con esiti problematici non solo da un punto di vista economico, ma anche su un piano culturale.

La cosiddetta “*merger mania*” caratterizza l'evoluzione del mercato dell'informazione a partire dagli anni Settanta e dilaga nel settore delle pubblicazioni nei due decenni che seguono⁶⁶. Non ricostruiremo in questa sede tutte le tappe che hanno portato alla concentrazione attuale, ma presenteremo brevemente i percorsi intrapresi da due fra i maggiori *leaders* del mercato: Thomson e Reed Elsevier.

Roy Thomson esordisce nel mercato delle comunicazioni in Ontario nel 1930, con una emittente radio, per entrare nel 1934 nel mercato della stampa quotidiana con l'acquisizione di un importante quotidiano cittadino (*Timons Press*). Nel 1953 Thomson si trasferisce nel Regno Unito, dove acquista un diffuso quotidiano (lo *Scotsman*) e fonda l'emittente *Scottish Television*. E' qui che nel 1959 egli fonda l'*International Thomson Organization*, fondendo *Scottish Television* con *Kemsley Newspapers*, editore del *Sunday Times*. Otto anni dopo, nel 1967, Thomson acquista il *Times* di Londra e fonda la *Times Newspapers*, allargando inoltre i suoi ambiti d'interesse economico al petrolio, unendosi a Jean Paul Ghetti in un'impresa petrolifera nel Mare del Nord. Per dieci anni da questo momento la maggior parte dei profitti dell'impresa deriva dal settore petrolifero. Kenneth

66 Cfr. Susman T. M., Carter D. J., Ropes & Grey LLP and Information Access Alliance, *Publisher mergers: a consumer-based approach to antitrust analysis*, white paper, Washington D. C., giugno 2003; Robertson K. *Mergers, Acquisitions and Access: STM Publishing Today*, research paper presentato al Library and Information Services in Astronomy IV, Praga, luglio 2002.

Thomson, succeduto al padre nella carica di *chairman* dopo la sua morte (avvenuta nel 1976), compie come prima operazione il completamento della vendita di Scottish Television e, a partire dal 1980 intraprende una strategia incentrata sull'acquisizione di editori scientifici, finanziari e della sfera educativa e sulla vendita dei quotidiani. Nel 1989 viene venduto il complesso petrolifero e si procede nel giro di dieci anni all'acquisizione di 14 imprese nei settori delle pubblicazioni scientifiche, dell'informazione finanziaria, medica, legale e fiscale, nonché delle infrastrutture software (database e banche dati) e della stampa quotidiana: tra queste vale la pena menzionare l'*Institut of Scientific Knowledge* (produttore dell'*Impact Factor*), e *West Publishing* (editore di 43 quotidiani negli statunitensi e canadesi). Tra il 2000 e il 2006 Thomson acquista altre 24 imprese, estendendo i suoi interessi nei settori delle infrastrutture tecniche per la comunicazione e la sicurezza. Nel maggio dello scorso anno, infine, l'impresa si fonde con l'agenzia internazionale Reuters, divenendo uno dei maggiori *providers* di informazioni finanziarie del mondo, con un volume di affari di circa 17,2 miliardi di dollari⁶⁷.

L'evoluzione della proprietà di Reed Elsevier assomiglia a quella di Thomson solo nell'ultimo ventennio del XXI secolo, ma le origini di questo editore sono diverse: fondata a Rotterdam nel 1880 da cinque librai olandesi, l'impresa prende il nome dalla famiglia di editori che a cavallo tra il XVI e il XVII secolo aveva pubblicato importanti opere scientifiche e filosofiche (tra le quali quelle di Galileo, Descartes e Erasmo). Nel 1931 entra nel mercato internazionale delle pubblicazioni scientifiche, con un interesse specifico nell'informazione medica. Nel 1937 stabilisce una filiale a New York e fonda nel 1947 le sue prime due riviste in lingua inglese. Nel 1960 crea EMBASE, un database elettronico di articoli e riviste biomediche e farmacologiche ad oggi contenente 11 milioni di

⁶⁷ I dati sono ricavati dal sito *web* di Thomson, alla pagina "*history*", <<http://www.thomson.com/about/history>> e da Munroe M. H., *The Academic Publishing Industry: A Story of Merger and Acquisition*, rapporto commissionato dall'*Association of Research Libraries*, aggiornato al settembre 2007; Sorkin A. R., *Thomson and Reuters Agree to \$17 Billion Merger*, in "Dealbook" (*blog* del New York Times *online*), 15 maggio 2007, <<http://dealbook.blogs.nytimes.com/2007/05/15/thomson-and-reuters-agree-to-17-billion-merger>>.

documenti. Due anni dopo vengono fondate Elsevier USA e Elsevier UK. Reed (impresa fondata nel 1903 come Albert E. Reed & Company Ltd.) e Elsevier intraprendono tra gli anni Sessanta e gli anni Ottanta una serie di fusioni e acquisizioni importanti nei mercati dell'informazione scientifica e delle comunicazioni di massa (quotidiani, riviste e tv). Nel 1992 le due imprese si fondono e proseguono nel progressivo inglobamento dei concorrenti sui diversi settori del mercato, assorbendo una ventina di imprese e portando il volume di affari a circa 8 miliardi di dollari nel 2004⁶⁸. La storia di questi due editori, che secondo il rapporto di Morgan Stanley nel 2001 controllavano insieme più del 30% del mercato, mostra le tappe di una trasformazione complessiva dell'editoria scientifica che ha favorito un'inversione di rotta rispetto al tradizionale primato dell'interesse scientifico su quello economico, dell'agente scientifico dunque, del produttore intellettuale sull'editore, ovvero sul produttore materiale del supporto, il soggetto economico che si occupa di pubblicare e distribuire la letteratura di ricerca. E' facile immaginare come da questo punto in poi le politiche degli editori si siano orientate sempre di più verso la realizzazione di un profitto economico. Una volta acquisita la proprietà delle più importanti edizioni scientifiche, infatti, questi editori hanno deciso di approfittare fino in fondo delle economie di scala garantite da questa nicchia di mercato convertendo la produzione dalla stampa al formato digitale e imponendo all'accesso al digitale delle enormi barriere economiche attraverso un aumento spropositato dei prezzi dei titoli.

Lo sviluppo degli indici scientometrici e del concetto di *core journals* fornisce agli editori commerciali l'occasione per inaugurare la politica del cosiddetto “*big deal*”, una strategia di aggregazione del prodotto che sta incontrando l'opposizione e la preoccupazione di molte università. Il “*big deal*” consiste nella vendita di pacchetti di riviste che comprendono la “core literature” della disciplina e molti altri titoli di riviste lanciate sul mercato negli anni recenti dagli stessi editori per

68 Dati tratti dal rapporto dell'ARL (Munroe 2007) e da Reed Elsevier 2006 Preliminary Results, rapporto di Reed Elsevier, 15 febbraio 2007, online all'indirizzo <http://www.reedelsevier.com/media/pdf/b/2/RE_Preliminary_Results_Statement_FINAL_VERSION_15feb07.pdf>.

aumentare il volume di affari del settore. Attraverso l'imposizione di questa dinamica, le biblioteche universitarie sono costrette ad acquistare anche titoli che non vengono richiesti né utilizzati dai ricercatori della propria struttura e sono completamente private della libertà di allocare il proprio *budget* sulla base delle esigenze dei ricercatori affiliati.

Sono molte le università (dei paesi ricchi) a soffrire di questa situazione e l'obiettivo di impiegare il *budget* bibliotecario in maniera soddisfacente per i ricercatori diviene sempre più difficile da raggiungere.

La crisi dei prezzi e il “*big deal*” incrementano negli anni le iniziative di azione concertata di università e biblioteche, oltre a favorire l'emergere di molte organizzazioni (come appunto SPARC) dedite all'elaborazione di strategie di intervento sul controllo dell'informazione e di modelli alternativi di comunicazione della ricerca.

Mentre il mutamento degli equilibri interni al sistema di comunicazione scientifica pone le forze economiche in una posizione di dominio sulle forze istituzionali e accademiche, in termini di conduzione del gioco e di imposizione delle regole, la diffusione delle reti informatiche e del supporto digitale introduce non solo nuove forme di capitale specifico (come le competenze tecniche per l'utilizzo dei nuovi strumenti), ma anche nuovi modelli di pubblicazione, che si caratterizzano per l'accesso aperto e gratuito ai contenuti e per l'introduzione di modalità di validazione dei contributi diversi dalla tradizionale *peer review*.

Come vedremo, il modello degli archivi aperti sta assumendo una crescente importanza soprattutto in alcune discipline: quelle più colpite dalla crisi dei prezzi e quelle più avvezze alla comunicazione elettronica via *preprint*.

La prospettiva di un'affermazione del modello *Open Access*, che potrebbe comportare l'eliminazione della figura dell'editore (inteso come *publisher*) dal processo di disseminazione della ricerca, è il fattore che spaventa maggiormente i *leader* del mercato delle pubblicazioni. Non c'è dubbio, d'altra parte, che se ciò avvenisse i tempi sarebbero sufficienti per permettere a queste imprese di trasferire su altri settori la loro attività. Nel frattempo, le circostanze del mercato

editoriale e le “derive” della scientometria producono problemi concreti e urgenti proprio all'autore, che intendendo sfruttare le potenzialità dei nuovi strumenti pubblicando su riviste elettroniche e archivi ad accesso aperto, si trova attualmente escluso dai criteri tradizionali di valutazione del capitale scientifico.

Un problema che si aggiunge a quello dell'obsolescenza del *copyright* e del trattamento giuridico della proprietà intellettuale, che si configurano spesso come limiti alla libera circolazione dell'informazione scientifica, continuando a proteggere i diritti della proprietà del supporto, anziché quelli morali di proprietà dell'opera dell'ingegno.

Il modello *Open Access*: verso la riappropriazione dei processi di produzione e disseminazione della letteratura di ricerca

Open Access è l'espressione con la quale sono denominati gli archivi di fonti e di letteratura e le riviste elettroniche caratterizzati dall'accesso gratuito ai contenuti attraverso Internet. Questo modello ha acquisito negli ultimi anni una notevole importanza, non solo in termini quantitativi, ma anche dal punto di vista dell'impatto scientifico della ricerca così disseminata (Gingras 2005). Oltre ad indicare un modello di comunicazione, che nel campo scientifico si sviluppa parallelamente alle reti informatiche, questa espressione ha assunto negli anni più recenti una valenza politica, identificando quello che è andato configurandosi come un movimento interno al campo, dotato di una serie di principi formalmente sanciti e posti alla base di specifiche forme di azione. Stabilirne le origini non è quindi compito facile: quello che oggi definiamo sommariamente come modello “*Open Access*”, costituisce in realtà, più che un modello, una sorta di “filosofia

pratica dell'informazione” che deriva da percorsi paralleli di agenti che in diversi campi disciplinari hanno contribuito a diffondere l'utilizzo delle tecnologie di rete per accedere e disseminare informazioni scientifiche, al di fuori dei processi editoriali e commerciali. Se si intende stabilire quando gli scienziati e i ricercatori abbiano utilizzato per la prima volta le reti informatiche per lo scambio di informazioni di ricerca, non si può che risalire alle origini stesse delle reti. Se, invece, intendiamo risalire alle prime forme di comunicazione scientifica vera e propria, titolare dunque di tutti i requisiti previsti per il suo riconoscimento legittimo (riviste con contenuti sottoposti *peer review*, archivi gratuiti di fonti, etc..), dobbiamo guardare alla fine degli anni Ottanta, quando nascono le prime riviste elettroniche ad accesso aperto e si gettano le basi per quella che, all'interno del campo internazionale, diventerà un'istanza politica e una lotta per l'affermazione di un modello di comunicazione extra-editoriale.

Rispetto al primo di questi due possibili approcci di ricostruzione storica, si possono individuare come prime manifestazioni pratiche dell'idea di utilizzare le reti per la comunicazione di ricerca tanto i primi archivi di *preprint* lanciati negli anni Sessanta nel campo della fisica (dei quali parleremo meglio nel quarto capitolo), quanto gli RFC (*Request For Comments*), la serie di documenti che nel 1969 inizia a essere pubblicata sul *server ftp* di UCLA. Nell'ambito del progetto della rete ARPANET, venne stabilito a UCLA il primo dei quattro nodi del *network* sperimentale (che comprendeva anche lo *Stanford Research Institute*, la *University of California Santa Barbara* e la *University of Utah*) attraverso il quale la rete si sarebbe dispiegata e sviluppata. I quattro nodi corrispondevano ai quattro centri di ricerca supportati dall'*Information Processing Techniques Office* di ARPA, che vennero incaricati di occuparsi della pianificazione e dell'organizzazione delle applicazioni software. Uno dei gruppi di ricerca che vennero costituiti in questi centri con lo scopo di immaginare e costruire l'architettura di ARPANET (composti da *graduate students* e ricercatori informatici delle quattro istituzioni), quello di UCLA, sentì presto l'esigenza di scrivere e rendere accessibili ai ricercatori coinvolti le idee che andavano

sviluppendosi negli incontri dei *Network Working Groups* (NWG). Questa forma di comunicazione si consolidò spontaneamente tra i gruppi, finendo per nutrire un archivio ad oggi attivo e interamente accessibile in Internet, che costituisce, oltre che una collezione di informazione scientifica nel campo delle scienze informatiche, un importante fonte per la conoscenza dello sviluppo tecnico delle reti. Nonostante gli RFC non possano essere assimilati al tipo dell'articolo scientifico sottoposto a revisione, costituendo un tipo diversa di scambio di informazione, essi furono concepiti nell'ambito di un'attività di ricerca come mezzo per condividere (attivamente, comportando una “richiesta di commento”) e archiviare il frutto del lavoro. Steve Crocker, uno dei membri del NWG di UCLA, ricostruendo la natura dell'iniziativa, precisa infatti:

*“Mindful that our group was informal, junior and unchartered, I wanted to emphasize these notes were the beginning of a dialogue and not an assertion of control.”*⁶⁹

Il dialogo contenuto negli RFC, tuttavia, pur essendo alieno da procedure di legittimazione di una “verità” scientifica, non può che essere considerato come una forma di comunicazione di ricerca tutt'altro che informale. La forma di un RFC è infatti molto simile a quella di un articolo scientifico, composto quindi di un *abstract*, di un indice, di un introduzione, di una serie di paragrafi, di una conclusione, di appendici e riferimenti. Ciò che lo distingue dall'articolo scientifico è la sua natura di documento relativo allo *sviluppo di una tecnologia* e non alla *conoscenza di un fenomeno*⁷⁰.

Riportando, invece, il discorso sulle origini dell'*Open Access* in un ambito esterno a quello dello sviluppo delle reti e più propriamente accademico e tralasciando per

69 Crocker S., *The First Pebble: Publication of RFC 1*, in RFC 2555 - 30 Years of RFCs, The Internet Society, 1999, p. 4, <<http://www.faqs.org/rfcs/rfc2555.html>>.

70 Ogni RFC contiene la seguente dichiarazione di status: “*This memo provides information for the Internet community. It does not specify an Internet standard of any kind. Distribution of this memo is unlimited.*”

ora il fatto che l'archivio di preprint di fisica SPIRES-HEP (nato nel 1974 dall'unione dei *database* dello Stanford e del *Deutsches Elektronen-Synchrotron* di Amburgo) diventerà il primo sito del *world wide web*, stabilito a Stanford nel 1991, è alla fine degli anni Ottanta che vengono fondate le prime riviste scientifiche elettroniche.

“*New Horizons in Adult Education*” (nata nel 1987)⁷¹ e “*Psycology*” (fondata da Stevan Harnad nel 1989 e sponsorizzata dall'*American Psychological Association*) sono i primi due esempi di periodici scientifici *online* sulla rete Internet, ad accesso gratuito e concepiti secondo le caratteristiche formali e di legittimità del tradizionale modello a stampa (con contenuti, quindi, sottoposti a *peer review*).⁷² Esse costituiscono la prova del fatto che anche nelle scienze umane, l'intenzione di sfruttare le nuove tecnologie per la comunicazione scientifica si manifestò non appena queste conobbero una relativa diffusione nel campo universitario. Prima che il *world wide web* venisse sviluppato, esistevano già, oltre ai due appena menzionati, altri tre periodici elettronici: l'“*Electronic Journal of Communication*”, una rivista multidisciplinare di studi sulla comunicazione, sviluppata alla *University of Pennsylvania*⁷³; “*Postmodern Culture*”, anch'essa multidisciplinare, fondata alla *North Carolina State University* e attualmente pubblicata dalla *Johns Hopkins University*⁷⁴; la “*Bryn Mawr Classical Review*”, una rivista di studi classici alla quale nel 1993 venne affiancata la “*Bryn Mawr Medieval Review*”⁷⁵.

Alla fine degli anni Novanta il numero delle riviste elettroniche era salito a venti e, fatta eccezione per il “*Florida Entomologist*”, una rivista nata nel 1917

71 Cfr. Newell H., J. e L., *New Horizons in Adult Education: The First Five Years (1987-1991)*, in “The Public-Access Computer Systems Review”, vol. 2, no. 1, 1991, pp. 77-90.

72 Gran parte delle informazioni contenute in questo paragrafo sono state acquisite a partire dalla cronologia compilata da Peter Suber sullo sviluppo dell'*Open Access*, aggiornata al dicembre 2007, disponibile in rete all'indirizzo <<http://www.earlham.edu/~peters/fos/timeline.htm>>.

73 Cfr. Harrison T. M., Timothy S., e Winter J., *Online Journals: Disciplinary Designs for Electronic Scholarship*, in “The Public-Access Computer Systems Review”, vol. 2, no. 1, 1991, pp. 25-38.

74 Cfr. Amiran E. e Unsworth J., *Postmodern Culture: Publishing in the Electronic Medium*, in “The Public-Access Computer Systems Review”, vol. 2, no. 1, 1991, pp. 67-76.

75 Cfr. O'Donnell J. J., *Going Electronic*, in “Surfaces”, vol. VI, 103, 1994.

convertita in formato elettronico gratuito nel 1995, si trattava prevalentemente di periodici che coprivano varie aree di ricerca delle scienze umane, sociali e dell'informazione. Lo sviluppo della comunicazione scientifica elettronica alla fine del XX secolo, mostra ad oggi delle differenze nell'evoluzione dei modelli disciplinari di comunicazione elettronica; mentre nelle scienze sociali, economiche, informatiche e mediche, ad esempio, si tende a trasferire sul media elettronico il modello del periodico, riconoscendo nelle reti informatiche la possibilità di eliminare i costi di stampa, copia e distribuzione, nonché di superare le distanze, nelle scienze fisiche, matematiche e chimiche si tendono a creare archivi di raccolta di articoli, senza intraprendere il progetto editoriale del periodico.

L'istituzione dell'archivio di *electronic print* "XXX" a Los Alamos nel 1991 (che più tardi prenderà il nome di ARXIV) costituisce un esempio riuscito che spinge molti a intraprendere la strada del deposito elettronico. Nel 1994 viene istituita la *Networked Computer Science Technical Reference Library* alla University of Virginia; nel 1997 Stevan Harnad, già autore della famosa "proposta sovversiva" di auto-archiviazione⁷⁶ fonda *CogPrints*⁷⁷, un archivio di *e-print* per la psicologia, la neuroscienza, la linguistica e alcune aree tematiche dell'informatica, della filosofia e della biologia; nello stesso anno viene fondato *Research Papers in Economics* (RePEc), un database decentralizzato (mantenuto da un centinaio di volontari di 62 paesi) di *working papers*, articoli scientifici e software per le scienze economiche. Iniziative come queste nascono parallelamente allo svolgimento di un vivo dibattito interno alle discipline e alle istituzioni accademiche. Un dibattito che si svolge su due tematiche complementari: da un lato la necessità di sfruttare le reti per elaborare nuovi modelli di comunicazione fondati sull'accesso aperto e gratuito alle risorse; dall'altro l'urgenza di reagire alla crisi dei prezzi e alle politiche opprimenti degli editori scientifici, puntando a

⁷⁶ Harnad S., *The Subversive Proposal*, 27 giugno 1994, <<http://www.arl.org/sc/subversive/i-overture-the-subversive-proposal.shtml>>.

⁷⁷ <<http://cogprints.org/>>.

diffondere una nuova etica della comunicazione nella ricerca. La protesta contro prezzi troppo alti di sottoscrizione alle riviste prende talvolta la forma di quelle che Peter Suber definisce come “dichiarazioni di indipendenza” delle redazioni, con le quali esse motivano pubblicamente le loro dimissioni dalla rivista, procedendo in genere verso la fondazione di periodici elettronici ad accesso aperto o di riviste vendute a prezzi ragionevoli con la collaborazione di editori più piccoli. Oltre alle iniziative intraprese nell'ambito editoriale, l'istanza dell'accesso aperto all'informazione scientifica diviene presto la componente di quello che si configura come una sorta di movimento interno al campo accademico, di carattere internazionale e transdisciplinare, che promuove come forme principali di azione la pratica dell'auto-archiviazione da parte degli autori e la creazione di archivi istituzionali (*institutional repositories*) da parte delle università e dei centri di ricerca. Il movimento si articola progressivamente in una serie di organizzazioni (come l'*International Consortium for the Advancement of Academic Publication (ICAAP)*⁷⁸, la *Scholarly Publishing Academic Resources Coalition (SPARC)*⁷⁹ istituita dall'*Association of Research Libraries* e molte altre), attraverso le quali vengono definite e promosse politiche, approvati documenti, dichiarazioni e linee guida, elaborati *standards* tecnici e formali, indetti convegni, istituiti *forum*, raccolti fondi pubblici, fondate strutture di comunicazione.

Non è lo scopo di questo studio ricostruire precisamente la successione storica degli eventi che hanno prodotto lo sviluppo di quella che in termini teorici possiamo definire come una forza, un interesse dichiarato e perseguito da alcuni agenti del campo scientifico. Quello che ci interessa mettere in evidenza sono le caratteristiche della crescita e dell'articolazione dell'*Open Access* come forza storica che afferma una pratica della comunicazione e che si configura come interesse completamente interno al campo, che attualmente compete principalmente con l'interesse individuale relativo all'accumulazione di capitale scientifico e con l'interesse corporativo degli attori del campo economico.

78 <<http://www.icaap.org/>>

79 <<http://www.arl.org/sparc/>>

Per descrivere le componenti di questo interesse, faremo riferimento alle tre dichiarazioni che contengono i principi e in special modo all'ultima, la Dichiarazione di Berlino del 22 ottobre del 2003⁸⁰, promossa dalla “*Max Plank Society*” di Monaco e ispirata ai principi contenuti nella Dichiarazione di Budapest⁸¹ (del febbraio 2002) e di Bethesda⁸² (del giugno 2003).

Rispetto alla missione di produrre e disseminare la conoscenza, la Dichiarazione di Berlino definisce l'accesso aperto come un paradigma di utilizzo dell'informazione scientifica che rende completo il lavoro di ricerca:

“La nostra missione di disseminazione della conoscenza è incompleta se l'informazione non è resa largamente e prontamente disponibile alla società. Occorre sostenere nuove possibilità di disseminazione della conoscenza, non solo attraverso le modalità tradizionali ma anche e sempre più attraverso il paradigma dell'accesso aperto via Internet. Definiamo l'accesso aperto come una fonte estesa del sapere umano e del patrimonio culturale che siano stati validati dalla comunità scientifica”

Essa individua nella sostenibilità, l'interattività e la trasparenza le tre caratteristiche che il *web* deve possedere perché si possa condurre questa pratica. Essa configura inoltre un modello di comunicazione allargato a nuovi tipi di fonti e di dati:

“I contributi ad accesso aperto includono le pubblicazioni di risultati originali della ricerca scientifica, i dati grezzi e i metadati, le fonti, le rappresentazioni digitali grafiche e di immagini e i materiali multimediali scientifici.”

⁸⁰ <<http://oa.mpg.de/openaccess-berlin/berlindeclaration.html>>

⁸¹ <<http://www.iacdglobal.org/documents/general/BudapestDeclaration4683D.pdf>>

⁸² <<http://www.earlham.edu/~peters/fos/bethesda.htm>>

Le molteplici possibilità offerte dal digitale di riprodurre e pubblicare in rete diversi formati di dati del resto, hanno infatti provocato la diffusione di diversi tipi di documenti scientifici che i costi di riproduzione e di trasporto nell'epoca della stampa non permettevano di disseminare oltre lo scambio privato. Gli archivi e database di letteratura ibrida (rapporti di ricerca, working papers, tesi di dottorato, documenti presentati a convegni e seminari, etc.) non solo incrementano la consistenza quantitativa della comunicazione di ricerca in molti ambiti, ma contribuiscono potenzialmente ad aumentare la trasparenza del processo di ricerca, rendendo visibili alcune delle fasi intermedie del lavoro che darà luogo alla pubblicazione finale certificata.

I requisiti richiesti ad un contributo ad accesso aperto sono di due tipi: in primo luogo il diritto d'accesso conferito dall'autore di informazione *Open Access* agli utilizzatori è definito come gratuito, irrevocabile e universale, mentre questo è tenuto ad attribuire correttamente la paternità all'autore; in secondo luogo, il contributo deve essere depositato “in almeno un archivio in linea che impieghi standard tecnici adeguati (come le definizioni degli *Open Archives*) e che sia supportato e mantenuto da un'istituzione accademica, una società scientifica, un'agenzia governativa o ogni altra organizzazione riconosciuta che persegua gli obiettivi dell'accesso aperto, della distribuzione illimitata, dell'interoperabilità e dell'archiviazione a lungo termine.”

Il paradigma dell'accesso aperto viene infine promosso in diversi modi:

“incoraggiando i nostri ricercatori e beneficiari di finanziamenti per la ricerca a pubblicare i risultati del loro lavoro secondo i principi dell'accesso aperto;

incoraggiando i detentori del patrimonio culturale a supportare l'accesso aperto mettendo a disposizione le proprie risorse su Internet; sviluppando i mezzi e i modi per valutare i contributi ad accesso aperto e le pubblicazioni in linea, così da preservare gli standard

qualitativi della validazione e della buona pratica scientifica;
difendendo il riconoscimento delle pubblicazioni ad accesso aperto ai
fini delle valutazioni per le promozioni e l'avanzamento delle carriere
difendendo il merito intrinseco dei contributi ad un'infrastruttura ad
accesso aperto attraverso lo sviluppo di strumenti di fruizione, la
fornitura di contenuti, la creazione di metadati o la pubblicazione di
articoli individuali.”

Alla Dichiarazione di Berlino aderiscono attualmente 248 agenti, in gran parte istituzioni universitarie (e per la restante parte istituzioni di ricerca, servizi di informazione, organizzazioni private, istituzioni governative, agenzie di fondi, “organizzazioni ombrello”, servizi di infrastrutture e organizzazioni culturali) di 29 paesi.

Rispetto al numero e all'importanza dei soggetti aderenti alla dichiarazione, l'Italia risulterebbe a prima vista il paese più impegnato nella promozione dei principi dell'accesso aperto, con 81 firmatari, tra università (72), biblioteche, istituti di ricerca (compreso l'Istituto Superiore di Sanità), consorzi universitari e associazioni, seguita dalla Germania, dalla Spagna e dalla Francia. Ad un'analisi più attenta, tuttavia, si noterà che tra i soggetti firmatari nordamericani, inglesi e di altri paesi esistono delle organizzazioni che annoverano centinaia di istituzioni fra i propri membri (come SPARC e SPARC Europe). In generale, sempre che ci si limiti a considerare l'adesione alla dichiarazione come indicatore del grado di attività nella promozione dell'accesso aperto ad un livello nazionale, un dato che può risultare a prima vista sorprendente riguarda la scarsa adesione da parte di soggetti di paesi poveri, teoricamente più interessati all'affermazione di un modello che elimina il commercio delle informazioni. Per alcuni di questi paesi, ad esempio, risulta interessante il confronto dei dati sull'adesione alle dichiarazioni di principi con i dati sulla pubblicazione di periodici scientifici ad accesso aperto: il Brasile, ad esempio, annovera un solo soggetto firmatario della dichiarazione di Berlino (*l'Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e*

Tecnologia), a fronte di più di trecento periodici *Open Access* di vari campi disciplinari; anche l'India annovera come firmataria solamente l'*Indian National Science Academy*, ma produce al contempo più di cento riviste (prevalentemente di scienze mediche e biologiche, ma anche di scienze umane, sociali, informatiche e altre); lo stesso distacco tra la produzione di riviste *Open Access* e l'adesione pubblica a dichiarazioni di intenti si può riscontrare per paesi come il Messico, Il Venezuela, la Polonia, la Turchia. Alla base di queste differenze nelle forme di adesione e azione potrebbero trovarsi ragioni relative al contesto accademico interno, ma anche delle dinamiche spontanee del contesto editoriale accademico interno, alle quali non corrisponde un commisurato impegno pubblico di istituzioni e associazioni di ricerca.

Al di là delle differenze nazionali o disciplinari, tuttavia, sulle quali ogni conclusione sulla base dei soli dati numerici risulterebbe azzardata, l'interesse verso la pratica dell'accesso aperto nella comunicazione scientifica risulta in progressiva crescita e riceve negli ultimi anni un sostegno sempre maggiore da parte di istituzioni governative nazionali e transnazionali. Anche gli editori oligopolisti del mercato delle pubblicazioni, inoltre, hanno intrapreso recentemente iniziative di apertura verso la libertà degli autori di diffondere il proprio lavoro attraverso la rete: Elsevier, ad esempio, ha deciso nell'aprile del 2004 di permettere agli autori di pubblicare le versioni *full-text* degli articoli pubblicati sulle sue riviste sulle proprie pagine *web*, oltre ad aver lanciato nel settembre del 2007 *OncologySTAT*⁸³, un portale che dà accesso aperto al contenuto di 101 dei suoi periodici di oncologia; Springer ha lanciato invece nel luglio del 2004 il suo *Open Choice Program*⁸⁴, che offre agli autori la possibilità di affiancare alla pubblicazione su una delle riviste che necessitano di sottoscrizione, la possibilità di fornire accesso gratuito agli stessi articoli, dietro il versamento di una tariffa all'editore.

Iniziative come queste indicano in qualche modo una tendenza dell'accesso aperto

83 <<http://www.oncologystat.com/index.html>>

84 <<http://www.springer.com/open+choice?SGWID=0-40359-12-115382-0>>

ad imporre l'interesse puramente scientifico alla disseminazione della ricerca sugli interessi concorrenti. Il contesto attuale è tuttavia ancora caratterizzato da una convivenza di modelli contrapposti e da una componente forte di informazione accessibile solo a caro prezzo. Dal punto di vista dell'autore, inoltre, le riviste scientifiche (tradizionali) rappresentano ancora gli strumenti attraverso i quali le proprie pubblicazioni possono essere “capitalizzate” meglio (in senso scientifico). Nel prossimo capitolo esamineremo una forma di comunicazione *Open Access* che si sviluppa parallelamente allo sviluppo delle reti informatiche e alla crisi del modello dei periodici (pur non potendosi considerare come una sua conseguenza diretta) e che si evolve fino a rivoluzionare le pratiche e gli elementi strutturali della comunicazione scientifica nella fisica teorica e nella matematica. La crescente importanza assunta dal modello degli archivi di *electronic print* in queste discipline, ha in qualche modo rivoluzionato le loro pratiche di comunicazione ed ha provocato l'emergere di alcuni fenomeni che hanno portato alla ribalta una riflessione sullo stato della comunicazione scientifica, iniziata già molti anni prima in questi ambiti disciplinari, ma ravvivata e incrementata dalla connettività. Abbiamo deciso di studiare questo modello e alcuni fenomeni correlati per diversi motivi: innanzitutto perché costituisce l'unico caso attualmente significativo di modello di comunicazione scientifica ad accesso aperto che ha completamente sostituito (attenzione: nella comunicazione e non nella struttura del capitale scientifico) i modelli tradizionali; inoltre, perché tale sostituzione ha comportato anche una modifica radicale del meccanismo di legittimazione dell'informazione scientifica, la cui convivenza con la *peer review* nel processo di pubblicazione dei periodici, ha provocato l'emergere di due livelli di produzione e scambio dell'informazione, uno puramente comunicativo e uno (successivo) di natura legittimante e valutativa per l'autore. A conclusione di questo lavoro vedremo quindi come la separazione di questi due livelli abbia portato alla luce quella dimensione “economica” (nel senso di un'economia delle pratiche dell'azione) e sociale del campo scientifico che per molti anni la sociologia della scienza ha ommesso dalle sue analisi e che permette di

comprendere l'evoluzione storica, altrimenti difficilmente spiegabile, di un campo che sta correndo il rischio di ripiegarsi su sé stesso per l'incapacità di aggiornare le sue pratiche e di conservare la sua autonomia.

Capitolo 4

Dal *preprint* all'*e-print*: il caso di ARXIV

La “cultura del preprint” e la nascita degli archivi elettronici

Prima che le reti informatiche, la posta elettronica e il formato digitale rendessero estremamente agevole ed economico lo scambio di informazioni, la pratica di far circolare *papers*, memoranda, rapporti di ricerca, era già molto diffusa in alcuni ambiti disciplinari. Si tratta di quella che spesso viene definita come “comunicazione scientifica informale”, dove l'informalità è riferita all'assenza dei requisiti formali che una pubblicazione scientifica possiede. Questi documenti non vengono, infatti, “pubblicati”, ma semplicemente messi in circolazione dagli autori o dalle istituzioni di ricerca. Definire questo tipo di comunicazione come informale, però, può essere fuorviante, se si entra nello specifico di quella che Goldsmith-Clermont ha definito “la giungla” della comunicazione scientifica

scritta. Nel suo pionieristico studio sociologico “al servizio della scienza pura”, l'autrice intendeva esplicitamente dare un contributo per fare ordine nella giungla della comunicazione nella fisica delle alte energie. La sua classificazione delle varie forme di scambio di informazioni tra i fisici, distingue due gradi successivi di comunicazione informale: quello orale, sul quale svolge interessanti osservazioni, e quello che l'autrice identifica ironicamente con il termine “giungla”, appunto, nel quale si avvicendano “*private communications, internal reports, technical notes, preprints, reports, lecture notes, abstracts submitted for conferences. In all these areas, oral and written communication are closely interwoven*”⁸⁵. Si tratta comunque di forme di comunicazione che non sono investite di un valore commerciale e che, anche in termini di capitale scientifico, hanno un valore più basso, poiché non si tratta di pubblicazioni.

In questo studio l'interesse è rivolto in particolare verso i *preprint*, poiché da un punto di vista formale, essi corrispondono potenzialmente all'articolo che verrà poi pubblicato su un periodico scientifico. Questa condizione ha fatto sì che, in alcune discipline, per le quali i tempi di pubblicazione risultavano inadeguati a quelli della ricerca, si sviluppasse quella che è stata definita a posteriori come una “cultura del *preprint*”, nata come pratica spontanea degli autori, che pubblicavano *per non perire*, ma che allo stesso tempo producevano ricerca, che erano interessati a far circolare tra gli altri studiosi il più velocemente possibile.

Nella fisica, la matematica e l'astronomia, i *preprint* svolgevano già un ruolo molto importante al tempo in cui la Goldsmith-Clermont scrive. In questi campi, le copie degli articoli destinati alla pubblicazione sulle riviste, venivano fatte circolare tra i ricercatori prima di attraversare tutte le fasi che precedevano la loro uscita pubblica (*peer review*, eventuale modifica, approvazione, stampa e spedizione).

La circolazione dei *preprint* (o *papers*) avveniva tramite spedizione per posta agli indirizzi di studiosi e centri di ricerca inseriti in apposite liste; un meccanismo che

85 Goldsmith-Clermont 2002.

tendeva inizialmente ad escludere o a sottorappresentare i piccoli laboratori e quelli geograficamente più lontani, rispetto a quelli grandi e vicini. I costi materiali della comunicazione, infatti, conducevano necessariamente alla selezione di una cerchia privilegiata di scienziati, ai quali era garantita la possibilità di accedere agli articoli prima ancora che venissero pubblicati (Goldsmith-Clermont 2002, Rosenfeld et al. 1970). I tempi che la pubblicazione di un articolo comportava per la maggior parte delle riviste non erano mai inferiori ai quattro mesi, oscillando mediamente tra i sette e i dieci. Operando in un ambito nel quale la velocità della ricerca tendeva ad acquisire un'importanza sempre maggiore, tanto da rendere l'attesa necessaria al completamento del processo di pubblicazione "intollerabile"⁸⁶, i fisici (e i matematici) iniziarono a manifestare l'esigenza di creare un servizio di *preprint* efficiente e sistematico, che estendesse a tutti, o al maggior numero di laboratori possibile, l'accesso alle stesse risorse.

Dopo alcune importanti iniziative di catalogazione⁸⁷, il primo passo importante fu compiuto proprio grazie al lavoro della sociologa belga Luisella Goldschmidt-Clermont, "*Senior Scientific Information Officer*" al CERN e consulente allo

86 Rosenfeld A., Wakerling R. K., Addis L., Gex R., Taylor R. J., *Op. cit.*, p. 1.

87 Rosenfeld et al. ricordano quella di Oreste Piccioni al Brookhaven National Laboratory, *Op. cit.*, p. 2. E' interessante ricordare che Oreste Piccioni entrò in contatto nei primi anni Cinquanta con i fisici Emilio Segré e Owen Chamberlain, cui venne assegnato nel 1972 il premio nobel per la scoperta dell'antiprotone. L'esperimento che condusse alla scoperta nel 1955, diede inizio a una disputa tra Piccioni e i due fisici che divenne battaglia legale dopo l'assegnazione del Nobel. All'indomani dell'esperimento, Piccioni accusò immediatamente il gruppo di essersi appropriato delle sue idee e di averne indebitamente acquisito la paternità attraverso la pubblicazione (nella quale fu inserito un generico riconoscimento degli "importanti suggerimenti" che egli avrebbe fornito durante la pianificazione dell'esperimento). Cfr. Zuckerman 1977, p.56; Segré E., *A Mind Always in Motion: The Autobiography of Emilio Segré*, Berkeley, University of California Press, 1993, <<http://ark.cdlib.org/ark:/13030/ft700007rb/>>. Questa vicenda fa tornare in mente la critica di Bourdieu alla visione incantata del campo scientifico, su cui certa sociologia della scienza (la sua critica è rivolta soprattutto all'approccio strutturalfunzionalista e mertoniano) fonda le sue conclusioni teoriche. Anche nella ricostruzione della storia della comunicazione scientifica si tende spesso a non tenere conto della dimensione conflittuale propria del campo, legata in maniera particolare al riconoscimento dell'autorità. Considerando la storia personale di Piccioni, sarebbe da verificare se l'interesse verso l'istituzionalizzazione dello scambio di documenti preprint sia stato influenzato anche dalla sua esperienza con gli studi sull'antiprotone, nella quale la questione dell'autorità divenne centrale, soprattutto dopo l'attribuzione del Nobel. Cfr. Bourdieu 2003, pp. 21-27 e Bourdieu 1975, pp. 91-100.

Stanford Linear Accelerator Center (SLAC) e al *Laboratory of Nuclear Science* del MIT. Unanimemente ricordata oggi come una figura fondamentale per lo sviluppo degli archivi di *preprint*, il suo lavoro contribuì a gettare le basi per un'organizzazione efficiente delle risorse, nella quale alle biblioteche era affidato il compito di gestirne la diffusione e la catalogazione (De Robbio 2004 e 2007; Vigen 2002; Kreitz et al. 1996). Il suo impegno fu, inoltre, essenziale per lo sviluppo dell'archivio della biblioteca dello SLAC, che a partire dal 1962 iniziò a catalogare sistematicamente i *papers*, sviluppando progressivamente una struttura centralizzata e efficiente (Rosenfeld et al. 1970, p. 4). Un progetto simile, l'*Information Exchange Group*, volto a creare una struttura formale di scambio di *preprint* per le scienze biomediche, era stato finanziato qualche anno prima dal "National Institute of Health", ma i lavori cessarono nel 1967. La convincente analisi di Till sul "fallimento" dell'IEG ha mostrato che il tentativo di acquisire una "cultura del preprint" nelle scienze biomediche fu ostacolato soprattutto dalle forti pressioni degli editori (e in particolare dell'"International Union of Biochemistry Editors", che rifiutò di accettare per le riviste gli articoli diffusi prima della pubblicazione) e di figure eminenti del campo disciplinare, che si opposero fortemente alla distribuzione di *papers* non sottoposti a *peer review* (Till 2001).

Alla fine del decennio venne sviluppato a Stanford un sistema sperimentale computerizzato di gestione dell'informazione, SPIRES ("*Stanford Public Information Retrieval System*"), che dal gennaio del 1969 iniziò a generare un lista contenente tutti i *preprints* ricevuti dalla biblioteca di Stanford, spedita settimanalmente a un certo numero di studiosi e istituzioni scientifiche in tutto il mondo. La lista PPF ("*Preprints in Particles and Fields*"), classificava i *papers* per titolo, autore (o autori, quando fossero più di uno) e contenuto (quest'ultimo suddiviso nelle classi: "*computing*", "*experimental*", "*instrumentation*", "*review*" e "*theoretical*"), assegnando a ciascun documento un codice numerico che conteneva il riferimento all'istituzione scientifica di provenienza. Nel febbraio del 1970, la lista di *preprints* veniva spedita a 1600 indirizzi, 150 dei quali

corrispondenti a quelli di biblioteche (Rosenfeld et al. 1970, p. 7). Consultando la lista, chi aveva interesse a leggere un *paper*, poteva contattare l'autore e chiederne una copia. La circolazione dei *preprint* non era più limitata a reti individuali più o meno spontanee, ma organizzata sfruttando le biblioteche universitarie come centri di raccolta e di accesso. Il successo di PPF, ribadito da un'indagine *survey* condotta tra gli utenti nell'aprile del 1969⁸⁸, fondò le basi per l'ulteriore sviluppo di strutture di supporto alla catalogazione e alla circolazione dei *preprint*, che culminò nel 1974 nella creazione del database SPIRES-HEP, nato dalla collaborazione tra la SLAC e il “Deutsches Elektronen-Synchrotron” di Amburgo (DESY). La storia di SPIRES-HEP, che oggi indicizza più di mezzo milione di documenti tra *journal papers*, *preprints*, *e-prints*, rapporti di ricerca, *conference papers* e tesi, si intreccia negli anni Novanta con la storia di Internet. Alla fine del 1991, Paul Kuntz, un fisico dello SLAC, venuto a conoscenza del progetto “*World Wide Web*” del CERN di Ginevra, sviluppa e diffonde l'idea di stabilire un server WWW allo SLAC, per consentire l'accesso al *database* dei *preprint* via rete. L'idea fu accolta e il 12 dicembre del 1991 fu stabilito allo SLAC il *server* web di SPIRES, il primo sito web della storia.⁸⁹ Nello stesso anno, in agosto, il fisico Paul Ginsparg, del “Los Alamos National Laboratory” nel New Mexico (LANL), aveva lanciato ARXIV, il primo archivio elettronico di *preprint* in rete, uno strumento destinato ad acquisire un'enorme importanza nella disciplina e nelle pratiche di comunicazione del campo scientifico in generale.

E' importante ricordare che nel luglio del 1991 era stato lanciato anche un altro archivio di *preprint*, MP_ARC (“*Mathematics Physics Preprint Archive*”), nel

88 Il survey venne inviato a 1600 destinatari, dei quali risposero 1031 (circa il 65%). Tra i rispondenti, solo il 2,8% (29) dichiarò di non desiderare la prosecuzione della lista PPF. Cfr. Rosenfeld et al., p. 7-8.

89 Cfr. Robbins L., *Electronic Resources Reviews. SPIRES-HEP Database: The Mainstay of High-Energy Physics*, in “Issues in Science and Technology Librarianship”, n. 49, winter 2007, <<http://www.istl.org/07-winter/electronic2.html>>; Till J. E., *Op. cit.*; O'Connell H. B., *The Horse That Drank: Electronic Communication and The High-Energy Physics Community*, SLAC-PUB-8566, 2000, <<http://www.slac.stanford.edu/pubs/slacpubs/8000/slac-pub-8566.html>>; Ginsparg P., *First Steps Towards Electronic Research Communication*, in “Computer in Physics”, Vol. VIII, n. 4, Jul/Aug 1994, pp. 390-396, versione elettronica adattata: <<http://people.ccmr.cornell.edu/~ginsparg/blurb/>>, 1995.

dipartimento di matematica della “University of Texas” (Austin), anch'esso, come ARXIV, tuttora attivo in rete, ma di dimensioni relativamente piccole. Durante gli anni Novanta furono creati molti archivi disciplinari, tuttora esistenti, nel campo della matematica, nei dipartimenti di università americane e europee (Jackson 2002, p. 25). Al di là delle ragioni che hanno favorito la crescita di ARXIV, di cui parleremo più avanti, la differenza tra questo e gli innumerevoli archivi disciplinari di *e-print* esistenti nel mondo consiste nel fatto che, proprio a causa della sua rapida e consistente crescita, ha finito per assumere progressivamente una funzione ulteriore a quella originaria. Da strumento di comunicazione “informale” e di velocizzazione dei processi di circolazione dei risultati della ricerca, l'archivio di Ginsparg è divenuto, infatti, anche uno strumento in grado di influire sulla *visibilità* degli autori. Vedremo più avanti nel dettaglio quali sono state e quali potrebbero essere le conseguenze di questo processo. Adesso ci basterà notare che le tecnologie di rete hanno accelerato e portato alla luce una tendenza che caratterizzava da molti anni la fisica (così come altri campi scientifici che condividono con essa alcune caratteristiche). La comunicazione scientifica tra i fisici, infatti, già da qualche decennio si praticava su due livelli, che rispondevano ciascuno a una funzione diversa: mentre il *preprint* risultava fondamentale per l'aggiornamento sui risultati delle ricerche in corso, le pubblicazioni sulle riviste, che avvenivano quando ormai l'informazione contenuta negli articoli era già nota ai maggiori ricercatori del campo (e non alla maggior parte, come avvenne con la creazione degli archivi elettronici), rispondevano invece ad esigenze di visibilità e risultavano il mezzo attraverso il quale il capitale scientifico dell'autore veniva formalmente riconosciuto dai pari, divenendo la forma di credito di cui egli poteva disporre per accedere al sistema di ricompense e ai diversi gradi della carriera accademica.

In uno studio condotto tra il 1991 e il 1992, Walsh e Bayma rilevavano questo doppio livello nelle pratiche di comunicazione della fisica teorica e della matematica. Così si esprimevano sull'argomento alcuni intervistati:

«If [a paper] is significant, you want it out early. Math journals have an horrendous backlog...We rely on preprints. You write a paper and then send a copy to everyone is interested. Actual publication counts as an archival record. It's important for promotion: you need the publication. For the field, it's already known.»

e ancora:

«In high-energy physics, we have added an extra dimension. We use to have databases of various sorts, but now we have a bulletin board. All the papers in my field are sent to the bulletin board as TeX files. [...] It's becoming a replacement for journals»⁹⁰

A più di quindici anni dallo svolgimento di questo studio, quello che si è verificato non è stata, però, una sostituzione delle riviste da parte degli archivi, poiché entrambi i modelli di raccolta e diffusione della comunicazione scientifica coesistono tutt'ora. Per analizzare le complesse circostanze di questa convivenza, bisogna innanzitutto distinguere tra la dimensione della produzione di informazione scientifica (e, quindi, della sua distribuzione) e quella della sua fruizione, legate indissolubilmente alla questione dell'accesso. Come abbiamo già avuto modo di sottolineare, il campo dell'informazione scientifica si caratterizza

90 Walsh J. P. e Bayma T., *Computer Networks and Scientific Work*, in "Social Studies of Science", Vol. 26, 1996, pp. 669 e 677, enfasi aggiunta. Lo studio venne condotto attraverso interviste in profondità con 67 studiosi di matematica, fisica, chimica e biologia sperimentale. Il fisico che nell'intervista citata parla (impropriamente) di un "bulletin board" al quale vengono spediti i papers in linguaggio TeX, si riferisce probabilmente proprio all'archivio di Los Alamos (egli aggiunge anche che si tratta di uno strumento disponibile dall'anno precedente, il 1991), che è stato per molti anni uno dei pochi ad essere dotato di un autocompilatore TeX. Sulla differenza tra i bulletin boards e gli archivi di e-print, Ginsparg sottolinea quanto segue: "In e-print archives, researchers communicate exclusively via research abstracts that describe material otherwise suitable for conventional publication. This is a very formal mode of communication in which each entry is archived and indexed for retrieval at arbitrarily later times; Usenet newsgroups and bulletin boards, on the other hand, represent an informal mode of communication, more akin to ordinary conversation, with unindexed entries that typically disappear after a short time." Ginsparg P., *Winners and Losers in the Global Research Village*, Invited contribution, UNESCO Conference HQ, Paris, 19-23 Feb 1996, <<http://xxx.lanl.gov/blurb/pg96unesco.html>>.

per una particolarità che lo differenzia da tutti gli altri ambiti della comunicazione. In questo sistema infatti, il soggetto che produce informazione (l'autore) e quello che ne fruisce (il lettore) coincidono nella figura dello studioso. Nella veste di autore, il ricercatore si trova a dover fare i conti con la famigerata legge del “*publish or perish*”, che stabilisce una rigida corrispondenza tra quantità e qualità delle pubblicazioni da un lato, riconoscimento, carriera accademica e premi dall'altro. La visibilità dell'autore è del resto legata al prestigio della pubblicazione e alla valutazione del suo “impatto” scientifico, che nell'epoca della stampa comportavano anche una maggiore diffusione in termini quantitativi e di ampiezza geografica. Oggi, tuttavia, la visibilità può essere raggiunta con le tecnologie di rete, anche attraverso la diffusione di scritti che corrispondono ad articoli scientifici non revisionati. Affronteremo più avanti la questione dei sistemi di controllo qualitativo della letteratura scientifica e delle forme che si stanno sperimentando con ARXIV; per ora sottolineiamo che le nuove tecnologie hanno provocato, nel campo della fisica, una visibilità più immediata e geograficamente allargata.

Nella veste di fruitore, l'interesse principale dello studioso risiede nella possibilità di poter disporre della letteratura scientifica prodotta nella sua disciplina e in quelle che possono interagire con essa nell'osservazione di un fenomeno. In questo caso, la variabile che determina la posizione di vantaggio o di svantaggio di un ricercatore rispetto ad un altro, è quella dell'accesso alle risorse che pubblicano la ricerca.

Nell'ultimo ventennio, l'accesso alle riviste è risultato problematico, dal punto di vista della sua sostenibilità materiale, anche per le università dei paesi più ricchi. In queste circostanze, uno strumento come ARXIV ha finito per acquisire un'enorme popolarità, proprio perché fornisce accesso gratuito ad una parte consistente della letteratura disciplinare. La stessa che qualche mese dopo, diverrà accessibile solo ai pochi che hanno la fortuna di appartenere ad un'istituzione che sia ancora in grado di sottoscrivere gli abbonamenti ai *journals*.

Come vedremo, l'importanza degli archivi di Ginsparg è recentemente stata

riconosciuta anche dagli editori commerciali, chiamati a prendere atto della loro influenza sull'andamento degli indici di citazione e sul fattore d'impatto di articoli pubblicati sulle proprie riviste. Nelle prossime pagine entreremo nel dettaglio della storia e dell'attualità di ARXIV, descrivendone la struttura e la filosofia, entrando infine nella questione del plagio, un fenomeno significativo rispetto alla triplice natura delle pubblicazioni scientifiche: capitale scientifico per l'autore, capitale economico per gli editori, capitale culturale per la collettività.

ARXIV e l'ascesa dell'*e-print* come modello di comunicazione formale

ARXIV è l'archivio disciplinare di *e-print* più esteso e più utilizzato nel mondo. Esso contiene attualmente 451.304 documenti, suddivisi in sei aree disciplinari: fisica, matematica, scienze non lineari, informatica, biologia quantitativa e statistica (ciascuna ulteriormente suddivisa in aree sotto-disciplinari). La media mensile di *papers* sottomessi sfiora attualmente le 5000 unità⁹¹. Esistono 17 *mirrors*⁹² del sito centrale in 16 paesi, che permettono agli utenti lontani dagli Stati Uniti di collegarsi all'archivio in maniera agile e veloce.

Sviluppato nel laboratorio governativo di Los Alamos, come parte di un progetto sperimentale finanziato dallo “*U.S. Atomic Energy Commission Division of Technical Information*”, l'archivio (inizialmente denominato “*XXX hep-th*”)

91 Le informazioni sono tratte dalla pagina web di Arxiv, <http://arxiv.org/show_monthly_submissions> e dal sito web della Cornell University Library. I dati sono aggiornati rispettivamente al Novembre 2007 e al 26 Aprile 2007.

92 Un *mirror* è un sito che ospita una copia di alcuni o di tutti i files contenuti in un altro sito, in modo da renderli disponibili più velocemente e di ridurre il traffico sul sito principale.

contava al suo primo anno di vita 160 abbonati (i cui indirizzi erano stati acquisiti dalle liste di distribuzione dei *preprints* nell'area della fisica teorica delle alte energie).

Nel momento in cui Ginsparg decise di sviluppare un software che rendesse automatico lo scambio di informazione scientifica sfruttando le reti di computers, i fisici avevano da poco iniziato a sfruttare i *networks* elettronici per la comunicazione “informale” e lo scambio di *preprints*, avvertendo immediatamente la necessità di incrementarne l'utilizzo per fini scientifici. Lo sviluppo del linguaggio TeX⁹³ per la formattazione dei testi matematici, inoltre, aveva creato uno standard che, per la prima volta, come ricorda Ginsparg stesso, permetteva di produrre dei *preprints* di qualità uguale o maggiore a quella della versione finale, eventualmente pubblicata su una rivista (Ginsparg 1994).

Per queste ragioni, a soli sei mesi dal suo lancio, ARXIV aveva già dimostrato, attraverso una rapidissima crescita, di poter divenire uno strumento di grande utilità.

93 Il software open source TeX fu sviluppato da Donald Knuth tra la fine degli anni Settanta e la fine degli anni Ottanta. TeX è oggi uno standard di formattazione testi utilizzato sia nella comunicazione scientifica “informale” che nelle pubblicazioni commerciali. La versione corrente è stata sviluppata nel 2002.

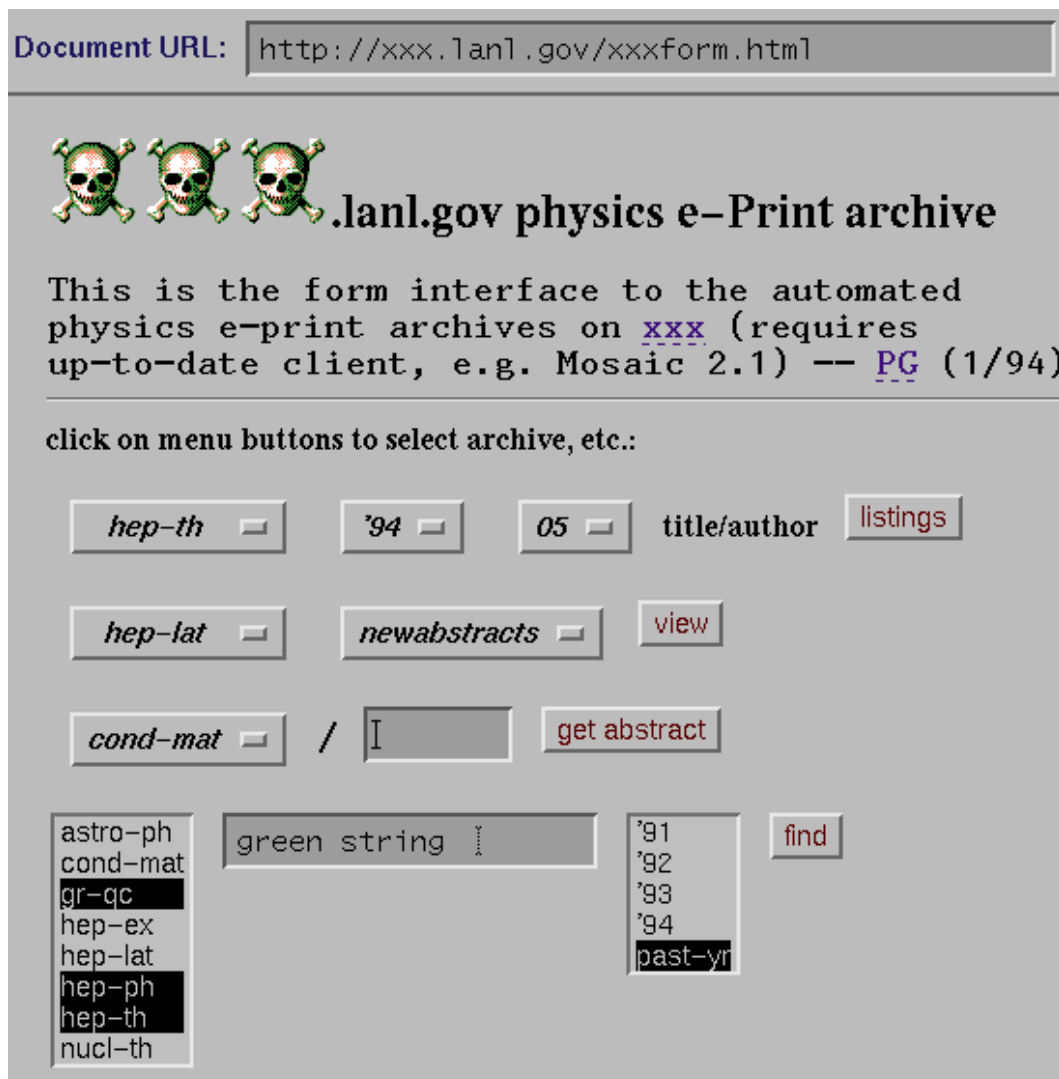


Figura 3: la prima interfaccia web degli archivi "XXX" a Los Alamos

Nel 1996, supportato anche della “*National Science Foundation*”, ARXIV si era evoluto fino ad includere una serie di caratteristiche che ne potenziavano enormemente la struttura e l'usabilità:

1. un server *ftp*
2. un'interfaccia web
3. dei siti *mirrors*

4. la possibilità di leggere e convertire i documenti scritti in TeX
5. la possibilità di eseguire l'*upload* dei documenti attraverso l'interfaccia web

L'interfaccia web, in particolare, permetteva di visualizzare la lista (organizzata per titolo e autore/i) dei *papers* sottoposti in un determinato mese di un dato anno, di accedere agli *abstracts* degli articoli ricercati per autore o titolo, nonché di operare una ricerca per parole chiave, selezionando l'anno di sottomissione e il soggetto di classificazione (“fisica delle alte energie”, “fisica teorica delle alte energie”, “astrofisica”, etc.).

Il rapido successo di ARXIV risulta estremamente facile da comprendere, se si tiene conto del fatto che si tratta di uno strumento ad accesso gratuito e con costi di gestione molto contenuti, soprattutto se paragonati all'entità di sforzi materiali che la circolazione del *preprint* su carta comportava prima di allora (costi di stampa, di riproduzione e copia, di catalogazione, di spedizione).

Nel 2001 la “Cornell University”, divenuta un centro per l'innovazione della comunicazione elettronica per la scienza e l'accademia, annunciava con entusiasmo il trasferimento dell'archivio di Los Alamos nella propria biblioteca:

«The Los Alamos E-Print Archive, which is widely credited with revolutionizing the way physical scientists and mathematicians communicate, is moving from the Los Alamos National Laboratory (LANL) in New Mexico to Cornell University. Physicist Paul Ginsparg, who created and maintains the archive -- known by scientists around the world as "arXiv.org" -- will join the Cornell faculty this fall, and he is bringing the archive with him. It will become a service of Cornell University Library, which has developed several other digital academic resources. Both Ginsparg and library officials express hope that the archive will improve and expand in its

*new home.»*⁹⁴

Quando approda a Cornell, ARXIV riceve in media tra i 2500 e i 3000 *papers* al mese e contiene circa 170000 documenti di fisica, matematica e informatica.

A conferma dell'importanza che queste cifre iniziavano a rappresentare per la comunicazione scientifica nel campo, è interessante notare che nell'articolo appena citato, non si parla di “*preprint*”, bensì di “*e-print*” e che, in un passaggio successivo, l'autore osserva ulteriormente che i *papers* che appaiono su ARXIV “*are technically "preprints," the electronic equivalent of paper reports that researchers circulate among themselves in advance of formal publication. But more and more, at least in the physical sciences, researchers are communicating new results via their online postings, with journal publication a later formality*”.

Paul Ginsparg, che si trasferisce alla Cornell University insieme agli archivi, assumendo l'incarico di professore di fisica e di scienze dell'informazione, è portatore, del resto, di una cultura del *preprint* che passa per la messa in discussione dell'efficienza della *peer review* come pratica di legittimazione dei contenuti.

Nel rievocare il contesto in cui Arxiv vide la luce, Ginsparg si esprime nei termini seguenti in un articolo del 1994:

«The rapid acceptance of electronic communication of research information in my own community of high energy theoretical physics was facilitated by a pre-existing “preprint culture”, in which the irrelevance of refereed journals to ongoing research has long been recognized. [...] In this community we therefore learned to determine from the title and abstract (and occasionally the authors) whether we wish to read a paper and to verify necessary results rather than rely on

94 Steele B., *Online physics archive that is transforming global science communication, 'arXiv.org,' is moving from Los Alamos to Cornell University*, in “Cornell News”, Jul 16, 2001, <<http://www.news.cornell.edu/releases/July01/ginsparg.archive.ws.html>>.

the alleged verification of overworked or otherwise careless referees. The small amount of filtering provided by refereed journals play no effective role in our research»⁹⁵.

Queste affermazioni richiamano le considerazioni espresse da Till e dalla stessa Goldsmith-Clermont, ma si spingono oltre, affermando l'*irrilevanza* del ruolo delle riviste nel progresso della ricerca nella fisica e esprimendo una dichiarata sfiducia verso la *peer review*, definita in questo passaggio come un processo di “presunta verifica” effettuato da “referenti stressati o noncuranti”. E' importante ricordare che, nonostante il *preprint* venisse considerato a tutti gli effetti come prodotto di una comunicazione scientifica “informale”, poiché privo della legittimazione che la *peer review* conferiva agli articoli pubblicati sulle riviste, Ginsparg insiste da subito sul carattere di “formalità” che i papers contenuti in arXiv detenevano intrinsecamente. Il concetto di formalità da lui richiamato non si riferisce, infatti, alle forme di certificazione tradizionalmente utilizzate nelle pubblicazioni, ma al contenuto in sé, che aspira a detenere i requisiti formali dell'articolo scientifico (*originalità* e *rilevanza*), a differenza di altri tipi di documenti utilizzati nei processi di ricerca (appunti, rapporti, *working papers*, etc.) (Ginsparg 1996). Vediamo ora nel dettaglio con quale metodo si è proceduto a dotare ARXIV di un sistema di filtraggio e controllo qualitativo sui contenuti.

Il sistema dell'endorsement

Le forti critiche espresse da Ginsparg verso il sistema della revisione dei pari

⁹⁵ Ginsparg 1994, pp. 390-391, enfasi aggiunta.

lasciavano intendere inizialmente una volontà di elaborare dei metodi alternativi, che ne segnassero il definitivo superamento. Il sistema di filtraggio qualitativo che egli introdusse in ARXIV dal gennaio del 1994, dopo un periodo iniziale in cui il controllo di conformità e di legittimità dei documenti depositati era stato affidato allo staff, prevede un iter “telematico” di autorizzazioni, al quale contribuiscono gli utenti che sono portatori di requisiti specifici.

Il sistema dell'*endorsement*, si fonda, come la peer review, su criteri di autorità e di fiducia e prevede da un lato, la necessità di essere autorizzato per chi deposita un articolo su un determinato soggetto per la prima volta, dall'altro la possibilità di autorizzare (un altro autore o anche sé stesso) solo per chi abbia già depositato un certo numero di articoli in un “*endorsement domain*” (corrispondente a una delle divisioni dell'archivio o a uno dei soggetti in cui essa è suddivisa) e goda quindi di una forma di reputazione riconosciuta all'interno della comunità degli utenti. La richiesta di autorizzazione viene effettuata dall'autore del *paper* nel momento in cui lo deposita sull'archivio; se l'*endorser* cui è stata inviata la richiesta, accetta di autorizzare il *paper*, ciò non implica il fatto che egli abbia esaminato il contenuto dell'articolo nel dettaglio. Ciò che gli viene infatti richiesto dagli amministratori è di verificare che il *paper* sia appropriato per l'area tematica, ovvero che sia correttamente depositato nella divisione di archivio corrispondente. Per questo, viene consigliato agli *endorsers* che non abbiano verificato dettagliatamente il contenuto dell'articolo (effettuando quindi una *peer review* vera e propria), di applicare la procedura verso autori che si conoscano personalmente o verso i quali si nutra un certo grado di fiducia. L'*endorsement* intende garantire un filtro di qualità, basato sui criteri che regolano la *peer review*, ovvero l'originalità dell'articolo e la sua rilevanza per la ricerca.

La procedura attribuisce, però, la responsabilità di garantire l'appropriatezza dei contenuti in base a tre tipi di principi:

1. di *appartenenza*: alla “*community*” degli utenti di ARXIV e, in seconda istanza, al campo disciplinare

2. di *attività*: l'*endorser* deve aver depositato un certo numero di *papers* nell'*endorsement domain* in cui viene depositato il *paper* che autorizza
3. di *autorità*: l'*endorser* deve essere registrato come autore dei *papers* depositati

La procedura è così descritta nella pagina dedicata del sito web di ARXIV:

“any active scientist who's been working in her field for a few years should be able to endorse IF her work has been submitted to arXiv and IF she is registered as an author of her papers”

L'appartenenza al campo scientifico (o al sottocampo disciplinare), quindi, non costituisce da sola una prerogativa sufficiente per divenire garante della qualità dei *papers*, salvo alcuni casi particolari, valutati di volta in volta, in cui può essere concesso l'*endorsement* automatico ad autori che siano affiliati a “istituzioni accademiche note”. L'appartenenza alla comunità degli utenti, invece, sembra voler rinforzare anche un'etica della comunicazione scientifica, che di norma elimina dal processo di verifica quegli autori che non contribuiscano attivamente alla circolazione della ricerca attraverso ARXIV.

Sempre in base a questo principio, l'*endorsement* automatico è concesso a tutti gli autori dopo che abbiano depositato un certo numero di *papers* in un dominio o in un archivio.

I criteri su cui si fonda l'*endorsement*, infine, vengono esplicitamente dichiarati come flessibili e modificabili, in virtù della necessità di poterli “sintonizzare con le esigenze di comunità specifiche”.

Un punto importante questo nelle politiche di sviluppo di ARXIV, che, concepito dichiaratamente come uno strumento in mutazione, è espressione della consapevolezza di due aspetti:

1. la sua crescita dimensionale è avvenuta molto velocemente e prosegue a

un tasso più che proporzionale. Trattandosi di tecnologia nuova, lo sviluppo tecnico è costantemente *in progress*, poiché è modellato dalla natura dei problemi che la crescita dimensionale comporta.

2. i campi sottodisciplinari sono portatori di bisogni specifici e di pratiche di comunicazione specifiche. E' importante, quindi, mantenere un certo grado di adattabilità alle particolari esigenze che si presenteranno nel tempo, anche considerando la possibilità che lo strumento possa aprirsi ad altre discipline.

L'ulteriore questione sulla quale Ginsparg e i sostenitori della transizione al digitale *open access* insistono, è l'economicità di questa procedura di controllo qualitativo, rispetto alla *peer review* e, più in generale, il potenziale risparmio economico che una completa migrazione alle tecnologie di rete comporterebbe per la società. Una metafora di Odlyzko chiarisce bene questo aspetto:

*“A few years ago, drastic decreases in the costs of journals would have meant going from Cadillacs to bicycles, with journals consisting of stapled collections of mimeographed copies. However, with the advances in technology [...] we can now easily move to something that is at least at the level of a Chevy in luxury, and in addition has the cross-country capabilities of a helicopter. One solution is to transform current journals into much cheaper electronic ones.”*⁹⁶

⁹⁶ Odlyzko A., *Tragic loss or good riddance? The impending demise of traditional scholarly journals*, in “Journal of Universal Computer Science”, Vol. 0, Is. 0, p. 41, <http://www.jucs.org/jucs_0_0/tragic_loss_or_good>.

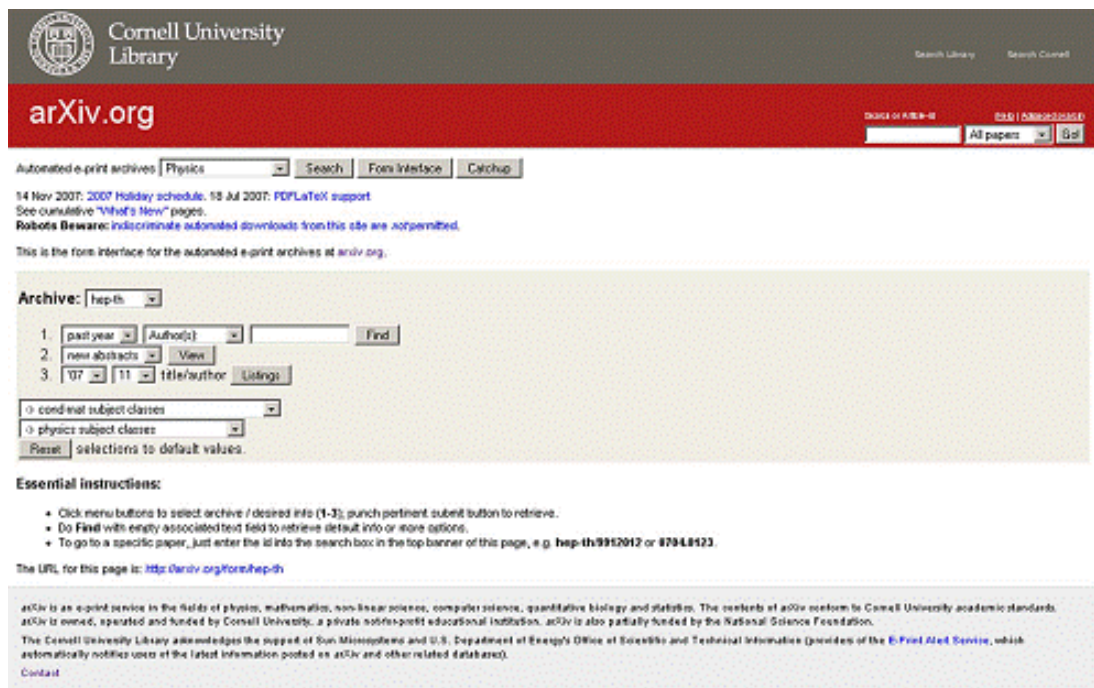


Figura 4: l'interfaccia del sito web di arXiv sul server di Cornell University

Nell'articolo sopra citato, Odlyzko compie un'importante osservazione, ricordando che è l'articolo scientifico la vera “unità della pubblicazione”, mentre il numero della rivista è un prodotto editoriale di raccolta e registrazione.

Le riviste scientifiche, infatti, non vengono quasi mai lette per intero, come avviene per le riviste di altro genere e, nella stragrande maggioranza dei casi, il lettore giunge ad un particolare numero cercando di accedere a un singolo articolo, dell'esistenza del quale è venuto a conoscenza attraverso le fonti che lo hanno citato. Ciò vale per molti campi del sapere, ma ancora di più nella fisica e in scienze affini, dove le monografie hanno un ruolo marginale e dove i contenuti delle riviste non sono particolarmente legati alla loro “cultura”, come avviene più spesso nelle scienze umane e sociali. Questa ed altre considerazioni si trovano oggi al centro delle ipotesi di un riconcepimento dei modelli di letteratura, che permetta di sfruttare a pieno il potenziale dei nuovi media. Tra gli aspetti in questione, è proprio dell'opportunità di utilizzare i media elettronici per adottare

nuovi metodi di filtraggio qualitativo della letteratura, che Ginsparg sta discutendo da qualche anno pubblicamente. Si tratta di una questione che coinvolge istanze culturali, economiche e tecniche, che cercheremo di illustrare nelle pagine che seguono.

Ipotesi per un riconcepimento del sistema di controllo qualitativo

Le posizioni più recenti di Ginsparg sulle procedure di controllo qualitativo risultano più moderate rispetto a quelle espresse durante i primi anni di attività degli archivi. La sfiducia verso l'efficacia e l'efficienza della *peer review*, che non mancava di esprimere nei suoi primi contributi, ha ceduto il passo alla volontà di elaborare un sistema misto, nel quale questa potrebbe conservare il suo ruolo di certificazione, evitando però di essere applicata all'enorme quantità di articoli che normalmente le riviste si vedono sottoporre.

Al di là del problema della mole di lavoro e dei costi sostenibili, tuttavia, la riflessione di Ginsparg su questo punto prende le mosse da un quesito fondamentale: data la disponibilità delle nuove tecnologie e dei nuovi metodi di disseminazione del sapere emersi nell'ultima decade, è ancora la *peer review* lo strumento più efficace ed efficiente per garantire la qualità del sapere scientifico? Per rispondere a tale quesito, Ginsparg cerca di trarre delle lezioni dall'esperienza di ARXIV.

L'ipotesi maggiormente discussa fino ad ora⁹⁷, prevede l'introduzione di un doppio livello di controllo, al quale vengano sottoposti i *papers* che abbiano registrato un utilizzo

⁹⁷ Cfr. Ginsparg P., *Can Peer Review be better Focused?*, 13 mar 2003, <<http://people.ccmr.cornell.edu/~ginsparg/blurbs/pg02pr.html>>.

effettivo dopo il deposito elettronico. Secondo questo sistema, una volta che un articolo di un certo interesse per un campo disciplinare viene messo a disposizione del pubblico in maniera gratuita e allargata (con i limiti imposti dalla disponibilità delle tecnologie, certo, ma comunque in maniera più allargata rispetto alla circolazione del *preprints* via posta, nonché rispetto alla distribuzione delle riviste nelle biblioteche universitarie del mondo), sarà l'insieme dei fruitori di quell'informazione a legittimare il contenuto, se questo risulta scientificamente significativo e utile al progresso della ricerca. In riferimento ad un recente caso di plagio che ha riguardato un certo numero di articoli e di ricercatori nel campo della fisica delle alte energie (di cui tratteremo più avanti), Ginsparg ha ribadito questo approccio, affermando che il danno del plagio alla ricerca risulta minimo, dal momento che, mentre la pratica del plagio comporta la mancanza di un vero interesse per la ricerca, l'interesse di ricerca difficilmente si troverà danneggiato da un articolo ottenuto copiandone un altro⁹⁸. La possibilità di disporre delle statistiche di utilizzo, delle citazioni e di altre misure (viene ipotizzata in questo senso anche l'introduzione di meccanismi di valutazione da parte degli utenti) per un *paper* depositato in un archivio elettronico prima della pubblicazione su rivista, comporterebbe la possibilità, nel modello di Ginsparg, di sottoporre successivamente a *peer review* solo un numero ridotto di articoli.

Uno dei modelli a cui Ginsparg fa esplicito riferimento nei suoi contributi, merita un breve accenno. Si tratta dell'"*e-print moderator model*", elaborato da David Stern, direttore degli "*Science Libraries and Information Services*" della "Kline Science Library" dell'università di Yale, con il dichiarato intento di ridurre il più possibile la quantità di letteratura distribuita attraverso i circuiti commerciali. Stern ipotizza due livelli successivi di filtraggio: in una prima fase, i prodotti della comunicazione scientifica verrebbero raccolti in un archivio pluridisciplinare, per il quale sarebbe prevista la figura di un "moderatore" per ciascuna disciplina,

⁹⁸ Cfr. Timmer J., *Plagiarism and falsified data slip into the scientific literature: a report*, in "Ars Technica", Aug. 7, 2007, <<http://arstechnica.com/articles/culture/plagiarism-and-falsified-data-slip-into-the-scientific-literature.ars>>.

appositamente nominato da un'associazione disciplinare o da un consorzio di associazioni. Il moderatore si occuperebbe di classificare opportunamente i *papers* a seconda dell'argomento di cui ciascuno tratta e di effettuare, quindi, un primo filtraggio, sulla base di criteri minimi di pertinenza. In una fase successiva, questo materiale verrebbe esaminato da un “*editorial board*”, che sottoporrebbe a *peer review* i *papers* per cui si fosse innescato almeno uno dei seguenti tre meccanismi: la segnalazione da parte del moderatore, il raggiungimento di una data soglia di letture nell'archivio preliminare, oppure la segnalazione da parte dei lettori, effettuata attraverso una richiesta che ne motivi l'importanza⁹⁹.

Una volta approvati, i *papers* verrebbero raccolti e pubblicati in una “collezione virtuale”, la cui infrastruttura verrebbe supportata da soggetti commerciali o non commerciali, a seconda del valore di mercato che le singole risorse acquisterebbero come prodotto finale. Un aspetto importante di questo modello è relativo alla sua implicita riformulazione del concetto di “formalità” della comunicazione scientifica. Esso propone infatti di includere nell'archivio moderato (e quindi, eventualmente, di sottoporre a *peer review*) non solo i *papers* formalmente confezionati come articoli, ma anche le recensioni, gli scambi di posta elettronica tra studiosi e quelli che vengono definiti come strumenti di “*Selective Dissemination of Information*” (SDI)¹⁰⁰. Dietro a una tale concezione, risiedono probabilmente la consapevolezza dell'aumento dei tipi di documenti di natura scientifica in circolazione e la preoccupazione per la possibilità di un utilizzo indiscriminato e non controllato di queste informazioni. Come afferma giustamente Odlyzko, “*journals are not where the interesting action is*”¹⁰¹. Mentre da un lato, è ancora la pubblicazione tradizionale l'unica a detenere lo status di informazione certificata e approvata dai pari, è innegabile che la

99 Stern D., *Guide to Information Sources in the Physical Sciences*, Colorado: Libraries Unlimited, 2000, pp. 168-171, <<http://www.library.yale.edu/scilib/modmodexplain.html>>.

100 Cfr. Yan T. W. e Garcia-Molina H., *Distributed selective dissemination of information*, Technical Report, Stanford University, 1994, <<http://citeseer.ist.psu.edu/yan94distributed.html>>

101 Odlyzko A., *The future of scientific communication*, in: Wouters, P. and Schroeder, P. (Eds), *Access to Publicly Financed Research: The Global Research Village III*, Amsterdam: NIWI, 2000, pp. 273-278 <<http://www.dtc.umn.edu/~odlyzko/doc/future.scientific.comm.pdf>>.

comunicazione scientifica, specialmente negli ambiti che hanno maggiormente acquisito le pratiche di comunicazione elettronica, stia evolvendo molto rapidamente verso lo sviluppo di nuove forme e nuovi tipi di fonti. Nuove forme e tipi sempre più utilizzati nel lavoro di ricerca, da un lato perché Internet ne facilita la circolazione, dall'altro perché si tratta di documenti difficilmente assimilabili nei modelli tradizionali. Il confine che separava un tempo la comunicazione formale da quella informale è dunque destinato ad una ristrutturazione che, presumibilmente, prenderà forma dalle pratiche di trasmissione del sapere che si consolideranno negli anni a venire.

ARXIV e il plagio nella fisica: verso una soluzione software?

Il termine “plagio” indicava nel diritto romano la condotta di chi vendeva come schiavo un uomo libero o uno schiavo altrui, spacciandolo per proprio. Esso si riferisce quindi ad un comportamento fraudolento, che deriva dall'appropriazione indebita di un bene. Per estensione, nei campi culturale e artistico, plagiare significa divulgare opere altrui (o parti di esse) sotto proprio nome, configurando, in altre parole, un'appropriazione indebita dell'autorità e della proprietà intellettuale.

Nella comunicazione scientifica, il plagio è una pratica diffusa, ma difficilmente risulta quantificabile. Le nuove tecnologie hanno causato negli anni recenti un aumento della preoccupazione per la sua diffusione tra gli studenti, che, avendo a disposizione una quantità infinita di documenti liberamente accessibile in rete, ricorrono sempre di più all'*escamotage* di compilare *papers* e tesine con la tecnica del “copia-incolla”. Nel caso degli studenti, il fenomeno ha assunto dimensioni tali (almeno negli Stati Uniti) da stimolare anche la crescita di un mercato di prodotti informatici per l'individuazione del plagio. Una serie di studi volti a

comprendere le ragioni del fenomeno e a mettere in atto delle pratiche di prevenzione, ha fatto emergere soprattutto che il concetto stesso di plagio e le modalità con cui esso si esplicita non sono sufficientemente compresi da molti studenti, i quali, per lo più, non sono in grado di definirlo e di rintracciare una qualche forma di colpevolezza nelle loro azioni¹⁰².

La comunicazione scientifica moderna, organizzata attorno ai valori dell'autorità e dell'originalità dei contributi, non può che individuare nel plagio una delle forme di disonestà accademica più deplorevoli. Esso è annoverato, infatti, tra le principali forme di cattiva condotta dalla maggior parte delle istituzioni di ricerca e rappresenta una violazione grave del codice etico e professionale dell'autore accademico, oltre a configurare un reato, qualora si presentino controversie sul copyright. Le modalità con le quali può essere messo in atto sono diverse e corrispondono a diversi gradi di elaborazione e di evidenza; il plagio può consistere, in sostanza, in una delle seguenti azioni:

- utilizzare le parole di un altro autore senza citarlo propriamente
- citare una fonte, ma riportarne le parole esatte senza inserirle fra virgolette
- servirsi della struttura di una frase o di un periodo di un altro autore senza citarlo propriamente
- utilizzare le idee di un altro autore senza citarlo

Le prime tre tra le condotte elencate, corrispondono alle forme più eclatanti, e dunque più facilmente valutabili, di comportamento accademicamente disonesto. Nel caso in cui, invece, un articolo venga rifiutato dai revisori perché considerato non originale, poiché contiene idee già elaborate (e pubblicate) da altri autori, entrano in gioco almeno due fattori importanti: il primo riguarda una questione

102 Per gli studi sul plagio e sulla disonestà accademica si veda innanzitutto il lavoro di Donald L. McCabe, autore di numerose ricerche. Si vedano anche Scanlon P. M. e Neuman D. R., *Internet Plagiarism among College Students*, in "Journal of College Student Development", vol. 43, n. 3, may-jun 2002, pp. 374-385; Park C., *In Other (People's) Words: plagiarism by university students, literature and lessons*, in "Assessment in Evaluation and Higher Education", vol. 28, n. 5, oct 2003, pp. 471-488.

che possiamo definire come il problema della letteratura “rilevante”, o della conoscenza acquisita in una disciplina o, infine, in termini bourdieviani, dell'*habitus* specifico dell'autore. Può essere difficile, a volte, per un autore rintracciare coscientemente e, di conseguenza citare, tutte le influenze e le idee di altri che hanno contribuito alla stesura di un lavoro proprio. Possono sorgere inoltre dei dubbi sull'opportunità di citare autori di idee paradigmatiche, che si considerano quindi acquisite da una disciplina (i “Principia” di Newton in fisica, ad esempio). Risulta complicato, dunque, elaborare degli standard precisi che assolvano al compito di specificare, attraverso delle misure, il requisito dell'originalità delle idee espresse in una pubblicazione scientifica. Si potrebbe scegliere, ad esempio, di considerare soprattutto il risultato cui giunge l'autore nel contributo, un elemento che nelle scienze matematiche e fisiche è particolarmente importante¹⁰³. Ad ogni modo, il problema ulteriore sarebbe quello di stabilire l'intenzionalità di mancanze di questo tipo e definire la condotta dell'autore come onesta o disonesta.

Il secondo è, invece, un fattore culturale, che (come vedremo nel caso che prenderemo in esame più avanti) merita senz'altro attenzione, soprattutto in vista del livello di internazionalizzazione raggiunto dal sapere scientifico, che le tecnologie di rete hanno ulteriormente accelerato. Alcuni autori¹⁰⁴ hanno osservato come le differenze culturali influiscano non tanto sull'imperativo dell'originalità e della referenza, quanto sulle modalità con cui essi vengono intesi e rispettati nelle pratiche di comunicazione. Buranen nota, ad esempio, che nelle

103 Nelle scienze umanistiche lo stile comunicativo e il metodo di ricerca comportano circostanze molto diverse in tema di plagio di idee. Il contributo di uno storico su un determinato fenomeno, ad esempio, può essere considerato originale anche se giunge alle stesse conclusioni a cui un altro storico è giunto in precedenza. Lo storico infatti (come anche il sociologo o l'antropologo) può giungere a conclusioni simili a quelle di un altro, utilizzando approcci teorici diversi, un metodo diverso o delle fonti diverse. Quando l'oggetto della ricerca, inoltre non è un fenomeno fisico, le possibilità di interpretazione del comportamento dell'oggetto aumentano ulteriormente.

104 Cfr. Buranen L., “*But I Wasn't Cheating*”: *Plagiarism and Cross-Cultural Mythology* in Buranen L. e Roy A. M., *Perspectives on Plagiarism and Intellectual Property in a Postmodern World*, State University of New York Press, 1999, pp. 63-74 e Swearingen C. J., *Originality, Authenticity, Imitation and Plagiarism: Augustine's Chinese Cousins*, in Buranen L. e Roy A. M., *Op. cit.*, pp. 19-30.

istituzioni educative cinesi, pur essendo trasmessi il principio dell'originalità e la necessità di concepire delle idee proprie nello studio e nella ricerca, la referenza verso gli autori della letteratura rilevante, viene intesa come implicita, anziché esplicita. Una conseguenza questa, non di un diverso modo di intendere la relazione con le fonti e con l'autorità, ma di un diverso stile del discorso scientifico, che nella cultura cinese, considera la conoscenza degli autori che hanno contribuito al progresso su un fenomeno, come un elemento dato (sia per l'autore che per il lettore – due soggetti che, come sappiamo, nel campo scientifico coincidono), che non necessita quindi di essere provato attraverso note e riferimenti bibliografici¹⁰⁵. Se si considera la stretta relazione che sussiste tra lo sviluppo della concezione occidentale dell'autorità scientifica e quello della proprietà intellettuale come istituto giuridico, nell'Europa moderna, questa differenza può risultare più comprensibile e ci si potrebbe anche spiegare perché una cultura della referenza implicita, come quella cinese, renda filosoficamente un credito maggiore all'autorità di quanto non faccia la nostra, nella quale l'autore è metodologicamente situato nella posizione del “testimone modesto”¹⁰⁶. Alcuni hanno messo in guardia però, dall'interpretare questa attitudine “stilistica” come un'abitudine alla copia e alla frode nella comunicazione accademica e dall'individuare nella componente culturale la causa della pratica diffusa tra gli studenti di copiare da altri *papers* e tesine. Liu fa notare come la parola “plagio” sia espressa in cinese con due termini diversi, uno dei quali utilizzato sin dal 700 d.C., per indicare e condannare la rispettiva condotta¹⁰⁷. Ella osserva, inoltre, che la pratica della memorizzazione, che nella cultura educativa cinese occupa un ruolo importante, non può essere associata all'attitudine alla copia, condannata anche in questo caso da un'impetosa divisione tra studenti con una “memoria

105 Buranen L., *Op. cit.*, p. 69.

106 Haraway D. J., *Modest witness: Feminist diffractions in science studies*, in Galison P. e Stump D.J., *The disunity of science. Boundaries, contexts, and power*, Stanford, Stanford University Press, 1996, pp. 428-441.

107 Liu D., *Plagiarism in ESOL students: is cultural conditioning truly the major culprit?*, in “ELT Journal”, Vol. 59, n. 3, jul 2005, p. 235.

morta e inflessibile” e studenti che “imparano e la usano creativamente”¹⁰⁸. Da un punto di vista giuridico, tuttavia, la legislazione sul plagio è indubbiamente più evoluta (ovvero, più orientata alla protezione dei diritti d'autore) nei paesi di *common law*. In generale, comunque, in quasi tutti i paesi con un campo scientifico attivo, il plagio comporta conseguenze legali, mentre è affidata all'istituzione cui l'autore è affiliato la decisione su un'eventuale sanzione professionale-accademica. Da questo punto di vista, il grado di applicazione di sanzioni accademico-professionali, potrebbe fornire direzioni di ricerca sulla natura dei campi scientifici nazionali e sulle interazioni tra essi e gli altri campi della società in cui agiscono.

Al di là della concretezza o meno dell'ipotesi delle differenze culturali, è certo che l'internazionalizzazione del campo pone dei problemi linguistici agli autori cosiddetti *ESL* (*English as Second Language*). La connettività ha, infatti, definitivamente sancito l'affermazione dell'inglese come lingua scientifica internazionale. Nei contesti in cui la lingua madre risulta particolarmente distante dall'inglese (come il contesto asiatico o quello africano), si pongono spesso dei problemi di “buona scrittura” per l'autore, che in alcuni casi non è in grado di mettere in relazione in maniera soddisfacente (anche per sé stesso) i concetti originariamente elaborati nella propria lingua con la possibilità di tradurli in un'altra, profondamente diversa. Vedremo che nel caso dei plagi su ARXIV e in altri casi che riguardano autori e istituzioni *ESL*, questo elemento assume una sua importanza, almeno nella difesa pubblica degli attori.

Per le ragioni appena descritte, è interessante considerare il fenomeno del plagio ad un livello internazionale, anche perché la sua storia più recente sta mostrando alcune tendenze. L'India, ad esempio, è stata teatro di un certo numero di controversie, che hanno coinvolto personalità accademiche e centri di ricerca importanti, nel periodo compreso tra il 2003 e il 2007¹⁰⁹. Nel 1986 alcuni

¹⁰⁸ Liu D., *Op. Cit.*, p.237.

¹⁰⁹ Tra queste il caso Rajput, il caso Kundu, il caso Kumar, il caso della Anna University, il caso Mishra, il caso Johnson e il caso Vanxar.

accademici indiani, perlopiù fisici, costituiscono la “Society for Scientific Values”, dopo una serie di incontri spontanei svolti nei cinque anni precedenti. Primo obiettivo dell'associazione è quello di “promuovere l'integrità, l'obiettività e i valori etici nella ricerca e nell'attività scientifica”, di fronte alla “crescita drammatica del ritmo del progresso scientifico” avvenuta nella seconda metà del secolo scorso¹¹⁰.

In Cina, i casi di plagio sono ancora più numerosi e si verificano anche nelle scienze umane e sociali, configurando un panorama ancora più complesso, nel quale intervengono anche fattori propri del campo politico interno. La pressione sugli accademici per la pubblicazione, risulta in questo paese molto forte e tende anche qui a crescere, insieme ai centri di ricerca internazionali. In generale, comunque, i fili conduttori che legano le singole realtà nazionali (occidentali e non), al plagio nella comunicazione scientifica, sono la ricerca di visibilità, da un lato, e di ricompense professionali, dall'altro. Bisogna fare attenzione però a non trarre conclusioni affrettate. E' difficile infatti considerare la ricerca della visibilità e della crescita reputazionale come le ragioni principali che conducono un autore a tenere una condotta che, non solo è definita deplorabile dalle norme etiche del campo, ma che comporta un livello di rischio sul piano delle sanzioni applicate dai pari, che si potrebbe definire letale (in senso accademico, naturalmente). “Pubblica o muori” è senz'altro un imperativo che può causare tanta pressione sull'autore, da provocare comportamenti devianti per la volontà di rimanere in gioco. Altrettanto vero è che un autore che ha plagiato, una volta scoperto, può andare incontro alla morte accademica. Se si osservano i casi di plagio più importanti degli ultimi decenni, si noterà che le circostanze in cui nascono le accuse e le reazioni delle istituzioni accademiche e dei pari nelle controversie, non risultano sempre così semplici da giudicare. Entrano in gioco talvolta, variabili difficili da indagare, che riguardano il caso nella sua specificità. Tra queste, le variabili relazionali, ad esempio, che intervengono nei rapporti tra accusatore e

110 Dal sito web della Society, <<http://www.scientificvalues.org/intro.html>>.

accusato o tra le istituzioni di affiliazione e, più in generale, tra tutti gli attori coinvolti nel processo (i componenti del comitato editoriale di una rivista, i revisori della pubblicazione, etc.), sono state chiamate esplicitamente in causa, in alcuni casi, nella comunicazione pubblica di alcuni attori¹¹¹. Più semplici da gestire risultano invece le variabili relative agli equilibri di potere accademico esistenti tra i soggetti coinvolti. Nel caso indiano, ad esempio, se si eccettua la recentissima vicenda della “Anna University” di Chennai, nel quale furono alcuni studiosi del “Royal Institute of Technology” di Stoccolma a sollevare la questione del plagio per un articolo che portava la firma di due *phD* e dei loro professori, le vicende più importanti hanno presentato due aspetti interessanti: le accuse di plagio sono partite da gruppi spontanei di attori accademici e sono state mosse verso personalità che occupano ruoli chiave nelle proprie istituzioni; Internet ha rappresentato in due casi il principale mezzo attraverso il quale si sono comunicate le accuse e costituiti gruppi di discussione e di azione. In Cina, d'altro canto, sono intervenute, in alcuni casi di controversia su presunti plagi di opere di discipline umanistiche e di scienze sociali, variabili politiche, come l'appartenenza a partiti o a gruppi¹¹². Il caso che andremo a illustrare adesso, invece, ha interessato la fisica teorica e possiede un carattere di internazionalità più complesso, coinvolgendo molte riviste internazionali e autori di vari paesi, nonché ARXIV.

Abbiamo deciso di esaminare questo caso, non solo perché presenta degli aspetti interessanti che riguardano il plagio, le pratiche di comunicazione scientifica, le riviste disciplinari e le caratteristiche dei campi scientifici nazionali, ma anche perché la vicenda ha stimolato un acceso dibattito in rete, articolatosi su temi fondamentali, tra i quali l'efficienza della *peer review* e la qualità delle riviste, la pressione del “*publish or perish*”, il problema del rilevamento di comportamenti fraudolenti, la desiderabilità di elaborare strumenti informatici a tale scopo.

111 Si veda la lettera che il prof. Acikgoz ha indirizzato ad ARXIV per esprimere la sua opinione sul caso del “*ring*” turco.

112

Prima di ricostruire la cronologia degli eventi, parleremo brevemente di come è strutturato un articolo di fisica teorica. La fisica teorica è una disciplina che indaga sulla struttura dell'universo e si occupa di elaborare delle leggi che ne descrivano le caratteristiche. La forma moderna dell'articolo di fisica teorica è quella di un documento scritto (di un numero di pagine variabile e generalmente compilato nel linguaggio *LaTeX* e rilasciato in formato *pdf*) che contiene un'elaborazione teorica originale su un oggetto (la distribuzione dell'energia nella teoria x , ad esempio), espressa attraverso una successione di periodi e formule matematiche che mettono in relazione risultati, leggi e teorie precedentemente elaborate da altri autori. Da un punto di vista strutturale e stilistico, esso è composto di:

- un *abstract*, che ne introduce in poche righe il contenuto
- un'introduzione all'oggetto dell'articolo e alle teorie di riferimento
- una parte centrale, generalmente divisa in sezioni, nella quale si sviluppa la teoria
- una conclusione, nella quale si giunge ad un risultato
- una sezione che elenca i riferimenti utilizzati per la sua stesura, attraverso note aggiunte al testo e richiami bibliografici.
- può contenere tabelle e figure che facilitino la comprensione del testo.

Data la particolarità della disciplina, dedicata alla comprensione delle leggi che regolano l'universo, una piccola riflessione sui numeri della comunicazione può essere utile a comprendere il contesto in cui si situa la questione che andremo tra poco ad esaminare. Se consideriamo solo gli archivi denominati “*High Energy Physics – Theory*”, “*General Relativity and Quantum Cosmology*” e “*Nuclear Physics – Theory*”, il server di ARXIV riceve una media di 400 *papers* al mese, che si può ragionevolmente supporre vengano inviati, per la maggior parte, a una rivista per la pubblicazione. Una media, dunque di circa 5000 *papers* di fisica teorica viene prodotta ogni anno nel mondo, ciascuno dei quali si presume

contenga un contributo *originale e rilevante* al progresso della conoscenza. Il possesso di queste due caratteristiche viene accertato dalla *peer review*, nel caso in cui un *paper* venga infine pubblicato da una rivista; la sua presenza sugli archivi elettronici di Cornell, pur non comportando la tradizionale procedura di revisione, si presume sia comunque giustificata dagli stessi criteri. Questi numeri fanno riflettere su due aspetti: il primo riguarda la posizione dell'autore-lettore-*referee*, tenuto da un lato a conoscere profondamente tutta la letteratura prodotta nel suo ambito di ricerca e, dall'altro, a produrre, in tempi sempre più velocizzati, dei contributi originali, in quantità e di qualità almeno sufficienti per assicurargli la permanenza nel campo accademico. Il secondo aspetto riguarda, invece, il doppio livello della comunicazione nelle scienze fisiche e i costi materiali che esso comporta per la società. Si è già parlato di come gli archivi elettronici in queste discipline, abbiano ormai trasformato le riviste scientifiche da organi di *informazione* sulla ricerca a meri strumenti di *certificazione* del sapere e del capitale scientifico. Nell'ambito della fisica, la sfiducia nel potere di certificazione del processo di *peer review*, risulta negli ultimi anni abbastanza diffusa, mentre risulta sempre meno diffusa la pratica di consultare le riviste specializzate, che finiscono in molti casi per contenere contributi obsoleti.

Il caso dei papers ritirati da ARXIV mostra come la questione del plagio e, in generale, la questione della qualità della letteratura di ricerca, siano influenzate da tutti i problemi appena esposti. Vale la pena quindi esaminarlo, per comprendere alcune delle dinamiche innescate dalla convivenza di pratiche di comunicazione appartenenti a due diversi stadi dello sviluppo tecnologico. Negli ultimi anni, alcuni casi di plagio erano già stati segnalati ad ARXIV dagli autori dei *papers* che contenevano originariamente le parti di articolo copiate. Alcuni autori hanno riferito, commentando la vicenda del “*ring*” turco, di aver avuto esperienze di questo tipo e di aver trovato da parte degli amministratori degli archivi una pronta risposta alle loro segnalazioni. I *papers* ritirati dagli archivi per “plagio di” o “eccessiva sovrapposizione con” altri, risultano essere attualmente un centinaio, 68 di autori turchi, 31 di autori indiani e due di autori cinesi. E' stata intrapresa di

recente la sperimentazione di un software per il rilevamento del plagio, che ha dato risultati interessanti. Ogni *paper* sottoposto agli archivi, a partire dall'estate scorsa, viene comparato con l'intero *database*, in cerca di sovrapposizioni di parti di testo e/o di figure. Nel caso in cui il software rilevi delle sovrapposizioni, quest'informazione viene immediatamente comunicata all'autore che sta tentando di pubblicare il paper su ARXIV, attraverso un messaggio di “*warning*” che richiama l'attenzione dell'utente sulla circostanza. A questo punto, l'autore, può decidere se procedere comunque a sottomettere l'articolo o se rivederlo, in base all'informazione ricevuta¹¹³. Dal primo studio condotto sugli archivi utilizzando questo algoritmo, circa l'1% del totale dei papers è risultato sospetto. Una percentuale che non può considerarsi bassa se si tiene conto del fatto che si tratta comunque di circa 4000 articoli. Dei differenti tipi di plagio riscontrati, quello più diffuso è relativo a parti introduttive e materiale di *background*. Vedremo come questa circostanza renda la questione del plagio controversa e induca a riflessioni complessive sulle pratiche di comunicazione nelle scienze matematiche e fisiche. La prospettiva di elaborare e di dotare gli archivi elettronici e le riviste, di un software che rilevi le sovrapposizioni di contenuti, non libererebbe facilmente dal problema di stabilire le modalità con cui il contenuto si sovrappone (che potrebbero rivelarsi lecite o eticamente accettabili), ma ancor di più la natura onesta o disonesta del comportamento dell'autore. Il sistema sperimentato da ARXIV, da questo punto di vista, si può rivelare utile, ad esempio, a individuare delle forme inconscie o inintenzionali di plagio, che eviterebbero all'autore di trasgredire norme etiche e legali senza averne la consapevolezza o l'intenzione, oltre che bloccare la circolazione di materiale non originale ed eventualmente il suo commercio. Anche nel caso in cui il plagio sia intenzionale, inoltre, il meccanismo del *warning* conferisce una sorta di pubblicità all'intenzionalità di pubblicare contenuti non originali da parte dell'autore, che in questo modo viene maggiormente responsabilizzato rispetto ai contenuti che intende pubblicare. Nel

113 Feder T., *Experimenting with plagiarism detection on the arXiv*, in “Physics Today” n. 31, mar 2007.

caso delle riviste, infine, anche il *referee* si troverebbe avvantaggiato dalla possibilità di confrontare gli articoli con la scansione dei testi contenuti negli archivi elettronici, la cui mole risulta sempre meno accessibile alla possibilità di completo aggiornamento da parte di un singolo studioso.

Se il software può rappresentare uno strumento prezioso per la sostenibilità del lavoro di filtraggio e certificazione qualitativa, quindi, è certo che il suo utilizzo deve essere specifico e contestualizzato, mentre è necessario che i processi di produzione e di circolazione della ricerca siano il più possibile svincolati dal meccanismo accademico del “pubblica o muori”, che sembra essere divenuto la causa, in alcune discipline, della circolazione di una grande quantità di contenuti non originali o non rilevanti.

Il caso del “*ring*” turco

Nel gennaio del 2007, il prof. Orgur Sarioglu, il prof. Ayse Kalkanli Karasu e il prof. Bayram Tekin, del dipartimento di fisica della “Middle East Technical University” di Ankara (METU), sono impegnati come membri di una commissione d'esame per il conferimento del titolo di dottore di ricerca ad una serie di candidati. Tra essi figurano due giovani assistenti, Mustafa Salti, della “Dicle University” di Diyarbakir e Oktay Aydogdu, della “Mersin University” di Icel, dai cui curricula risulta un livello di produttività molto alto e senz'altro superiore alla media. Il primo è co-autore di quarantuno *papers*, tutti scritti nell'arco di ventidue mesi (tra il 2005 e il 2006) e pubblicati per più della metà su tredici riviste. Il secondo è co-autore di venticinque tra i papers di Salti e unico autore di tre articoli pubblicati su altrettante riviste. Tutti i *papers* dei due

dottorandi erano stati inseriti dagli autori negli archivi di Cornell. La prova dei due dottorandi risulta, tuttavia, secondo il prof. Tekin, molto al di sotto delle aspettative, in particolare per ciò che riguarda la capacità di esprimersi in inglese¹¹⁴, una capacità che si presumeva invece acquisita, dato che almeno alcuni dei lavori prodotti erano presumibilmente scritti egregiamente, avendo superato la review di diverse riviste internazionali. Il prof. Tekin e altri due membri della commissione, decidono allora di visionare gli articoli dei candidati e, una volta letti, dichiarano che il contenuto è stato prodotto dagli autori “*prendendo letteralmente grossi pezzi di testo dal lavoro di altri, usando la tecnica del copia-e-incolla, rubando da qui e là per cucinare un'Intro che rimane di base la stessa in tutti i loro manoscritti, effettuando dei calcoli molto triviali, come derivate di funzioni semplici e scrivendo i risultati nel formato di un paper*”¹¹⁵. I professori del METU decidono allora di comunicare i loro sospetti agli amministratori degli archivi di Cornell¹¹⁶, mentre i vertici della stessa università intraprendono una politica della “riduzione del danno”, contattando alcune delle riviste che avevano pubblicato gli articoli ed esortandole a ritirarli. Il comitato etico dell'istituzione turca intraprende un'indagine sull'accaduto e il rettore Ural Akbulut, invia in data 21 marzo una lettera al “Journal of High Energy Physics”, sul quale era stato pubblicato, il 22 dicembre del 2006, uno degli articoli di Salti (scritto insieme ad altri due autori) e finito al centro della controversia. Nella lettera, Akbulut, che allega un *pdf* nel quale presenta nel dettaglio le parti dell'elaborato su cui si basa l'accusa di plagio, chiede esplicitamente agli editori di ritirare l'articolo dalla pubblicazione, esprimendo al contempo il suo disappunto per il fatto che un “*serio*

114 Cfr. Timmer J., *Plagiarism and falsified data slip into the scientific literature: a report*, in “Ars Technica”, Aug 7, 2007, <<http://arstechnica.com/articles/culture/plagiarism-and-falsified-data-slip-into-the-scientific-literature.ars>>; Labi A., *Turkish Professors Uncover Plagiarism in Papers Posted on Physics Server*, Chronicle of Higher Education News Blog, Sept 6, 2007, <<http://chronicle.com/news/article/2981/turkish-professors-uncover-plagiarism-in-papers-posted-on-physics-server>>;

115 Brumfield G., *Turkish Physicists face accusations of plagiarism*, in “Nature” 449, (8), 2007, <<http://www.nature.com/nature/journal/v449/n7158/full/449008b.html>>.

116 Vedi la comunicazione contenuta nella pagina dedicata degli archivi, all'indirizzo: <<http://arxiv.org/new/withdrawals.aug.07.html>>.

caso di plagio” fosse sfuggito all'ufficio editoriale e al processo di *peer review*¹¹⁷. Il giorno seguente, la rivista risponde al rettore di non poter soddisfare le sue richieste, sottolineando due questioni:

*“First of all, in matters of plagiarism it is the injured party that must take action. We are not involved in administering justice. The authors of the paper in question seem to cite the articles from which they copy sentences or paragraphs. This weakens the case. It may be that the paper should not have been published and that the referee erred. Unfortunately weak papers get sometimes published. This may happen when the work is in a rather minor subject or not in an active and competitive field. If the results are outstanding or contradict well known physics this would not happen.”*¹¹⁸

Vedremo in seguito che la posizione della rivista cambierà radicalmente e che l'articolo verrà infine ritirato. Intanto è interessante notare come in questa lettera il comitato editoriale ammetta la realtà della “debolezza” di molte pubblicazioni che riguardano “argomenti minori” o “campi poco attivi e competitivi”. Un'ammissione questa, che risulta in contrasto con i criteri di accettabilità espressi nelle politiche editoriali, tra i quali è elencata la “rilevanza dei papers”¹¹⁹. Di fatto, nella retorica della difesa, rappresenta una sorta di ammissione di impotenza di fronte alla possibilità di utilizzare proprio il criterio della rilevanza, di fronte alla mole di letteratura che si produce ogni mese su ognuno degli infiniti argomenti che ogni disciplina ammette nel suo spettro. Essa ci ricorda inoltre i numerosi richiami dei fisici *bloggers* alla “dura vita del *referee*”, il nostro buon

117 Cfr il testo dell'email del rettore Akbulut al Journal of High Energy Physics, <<http://www.po.metu.edu.tr/duyuru/genduy/2007/EditoreMektupEk1.eml>>.

118 Dal testo dell'email inviata dal Journal of High Energy Physics al prof. Akbulut, in risposta alla precedente, <www.po.metu.edu.tr/duyuru/genduy/2007/EditordenGelenCevapEk2.doc>.

119 Cfr. la sezione “Scope” del sito del Journal of High Energy Physics, all'indirizzo <<http://www.iop.org/EJ/journal/-page=scope/1126-6708>>.

vecchio ricercatore-autore-lettore-*referee*, un essere umano limitato e fallibile, che non riesce più a tenere i ritmi della comunicazione. Vedremo che la questione del “*peer review system collapse*” è molto sentita e discussa nella fisica, specie nelle sottodiscipline teoriche, per le quali la pubblicazione costituisce l'unico livello di *output*¹²⁰. Per ora ci preme sottolineare che la presenza di “argomenti minori” e di “campi poco attivi” in una disciplina, sembrerebbe giocare un ruolo importante nel caso in esame.

Dopo essere stati contattati dai professori del METU, gli amministratori di ARXIV decidono di ritirare trentuno *papers*, mantenendone i riferimenti nel motore di ricerca e segnalandoli con la dicitura “cancellato dagli amministratori dell'archivio per plagio”. Venti dei *papers* ritirati portano la firma di Salti, uno dei due studenti che avevano suscitato le segnalazioni, mentre gli altri undici sono firmati da altri autori (sempre più di uno), tutti di provenienza turca e affiliati a diverse università del paese. Gli articoli ritirati da ARXIV salgono a trentotto nel mese di agosto e a sessantacinque nei primi giorni di settembre; ad eccezione di uno, gli articoli portano le firme di un totale di quattordici autori turchi, affiliati alla METU di Ankara, alla “Mersin University” di Icel, alla “Onsekiz Mart University” di Canakkale (COMU) e alla “Dicle University” di Diyarbakir.

La vicenda approda a questo punto su tre riviste internazionali: “Ars Technica”, “Nature” e “The Chronicle of Higher Education”. “Ars Technica”, un sito web specializzato in informazione tecnologica, è il primo organo di informazione a riportare dettagliatamente l'accaduto, in un articolo del 7 agosto 2007¹²¹. Ma è l'articolo pubblicato il 5 settembre dalla rivista “Nature”, a sollevare la questione, prima che venga ampiamente trattata dai principali organi di stampa turchi¹²². Tra l'11 e il 21 settembre, i maggiori quotidiani nazionali pubblicano la notizia,

120 Cfr., ad es., i commenti al *post* del fisico Peter Woit sul suo blog, a proposito del caso dei plagi turchi, <<http://www.math.columbia.edu/~woit/wordpress/?p=590>>.

121 Timmer J., *Plagiarism and Falsified Data slip into the Scientific Literature: a report*, in “Ars Technica”, 07 aug 2007, <<http://arstechnica.com/articles/culture/plagiarism-and-falsified-data-slip-into-the-scientific-literature.ars/2>>.

122 Brumfield G., *Turkish Physicists face accusations of plagiarsim*, in “Nature” 449, (8), 2007, <<http://www.nature.com/nature/journal/v449/n7158/full/449008b.html>>.

riportando in più di un caso i nominativi e le fotografie di alcuni dei docenti coinvolti. Il 7 settembre intanto, il “Journal of High Energy Physics”, ritira dalla pubblicazione l'articolo segnalatogli dai docenti del METU, decretandone il contenuto come plagio¹²³. L'11 ottobre viene pubblicata su “Nature” una lettera di Ishan Yilmaz, inviata in risposta all'articolo di Geoff Brumfeld pubblicato in settembre. Il titolo, “Plagiarism? No, we're just borrowing a better english”, riassume la sostanza della lettera, nella quale il fisico parla di una pratica della comunicazione scientifica diffusa nel suo paese che non consiste nel plagio di idee, ma nella “presa in prestito di belle frasi da altri studi, sullo stesso oggetto”, utilizzate solo nelle introduzioni dell'articolo. Ihan Yilmaz, professore al dipartimento di fisica della COMU, è autore di tre papers ritirati dagli archivi di Cornell. Due di essi, pubblicati rispettivamente dalle riviste “Chinese Physics Letters” e “General Relativity and Gravitation”, sono stati ritirati poiché avrebbero plagiato altri papers, mentre l'ultimo, pubblicato anch'esso dalla rivista “General Relativity and Gravitation”, presenterebbe un contenuto che si “sovrappone eccessivamente” a quello di altri papers dell'autore stesso e di suoi collaboratori¹²⁴. La tesi esposta da Yilmaz nella lettera a “Nature”, verrà ribadita da “General Relativity and Gravitation”, che in una dettagliata nota editoriale pubblicata il 30 ottobre, difenderà “l'originalità dei risultati” di ciascuno dei due articoli di Yilmaz, aggiungendo che, mentre uno dei due papers conteneva parti di testo scritte dagli stessi autori in articoli precedenti, configurando una pratica accettabile, nel secondo caso si era trattato, di “materiale introduttivo o descrittivo copiato parola per parola” da altri autori, un metodo questo considerato, al contrario, inaccettabile, pur non potendosi considerare grave come un plagio di idee¹²⁵. Pochi giorni dopo che i propri papers erano stati ritirati da arXiv, alcuni degli autori, tra i quali il prof. Yilmaz e il dr. Sezgin Aygun, quest'ultimo

123 Si veda l'*abstract* alla pagina: <<http://www.iop.org/EJ/abstract/1126-6708/2006/12/078>>.

124 Cfr. <http://arxiv.org/find/gr-qc/1/au:+Yilmaz_I/0/1/0/all/0/1>.

125 Ellis G. F. R. e Nicolai H., *Editorial note: the Issue of Plagiarism*, in “General Relativity and Gravitation”, vol. 39, n. 12, dec 2007, <<http://www.springerlink.com/content/n4178t2874384kn6/fulltext.pdf>>.

dottorando e membro del dipartimento di fisica della COMU, avevano contattato gli autori dei papers che, secondo arXiv, risultavano da essi plagiati. Sette dei venticinque autori contattati dal prof. Yilmaz e cinque dei quindici contattati dal dr. Aygun, al fine di ricevere la loro opinione sul presunto plagio, avevano risposto di ritenere le accuse di plagio nei loro confronti senza dubbio infondate¹²⁶. In un caso, emerge addirittura una discrepanza cronologica che rende l'accusa di plagio non tanto più debole, quanto più complessa¹²⁷. Il 14 settembre, intanto, un altro docente della “Dicle University”, il prof. Irfan Acikgoz pubblica sul blog “Ars Mathematica”, come commento a un breve post degli amministratori¹²⁸ (che indirizzava il lettore verso l'articolo della rivista “Ars Technica”), una bozza della lettera che lui e altri sei degli autori coinvolti nel caso stanno preparando per gli amministratori degli archivi di Cornell. In questa lettera, gli studiosi (tra i quali anche i due dottorandi Salti e Aydogdu), difendendosi da quelle che definiscono “affermazioni non comprovate, colpe non specificate e attacchi personali”, delineano un quadro di “gelosie accademiche tra fisici in Turchia”, che vedrebbe protagonisti i docenti della METU autori delle accuse di plagio e ispiratori delle inchieste della commissione etica, definiti nella lettera come “un gruppo/clan molto noto” che avrebbe “cercato di mettere sotto

126 Cfr. <<http://www.odtumezunlari.gen.tr/phpBB2/viewtopic.php?t=10467&start=0>>

127 Liu Yu-Xiao, autrice del *paper* “*The total energy-momentum of the universe in teleparallel gravity*”, dal quale secondo gli amministratori di ARXIV, Sezgin Aygun avrebbe copiato delle parti, scrive al dr. Aygun quanto segue: “*I am very sorry for your situation. It is true that your papers are submitted to arXiv before mine. So there should be no plagiarism. Maybe there are something wrong*”. La prima versione del *paper* di Yu-Xiao, risulta in effetti pubblicata sugli archivi circa dieci mesi dopo la pubblicazione dei due *papers* di Aygun. Se si incrociano le storie pubbliche dei *papers*, tuttavia, si noterà che la seconda versione dei due *papers* di Aygun è stata pubblicata nei due mesi immediatamente successivi alla pubblicazione della prima versione del *paper* di Yu-Xiao. Un'analisi più approfondita andrebbe quindi condotta sulle versioni successive dei *papers* per poter affermare che la cronologia di pubblicazione costituisca di per sé un elemento che elimina la possibilità di plagio. Di seguito i riferimenti dei papers in questione: Aygun S. et al., *The Colliding Plane Wave and Energy-Momentum Problems in General Relativity and Teleparallel Gravity*, (gr-qc/0608111); Aygun S. et al., *Energy Momentum of Marder Universe in Teleparallel gravity*, (gr-qc/0607109), pubblicato in “*International Journal of Theoretical Physics*”, vol. 46, n. 10, oct 2007; Yu-Xiao L., *The total energy-momentum of the universe in teleparallel gravity*, (arXiv:0706.3245).

128 Vedi il blog “Ars Mathematica”, commento n. 4 al *post* “*Plagiarism at arXiv*”, 22 agosto 2007, all'indirizzo: <<http://www.arsmathematica.net/archives/2007/08/22/plagiarism-at-arxiv/#comment-55199>>.

pressione, Mustafa Salti e Oktay Aydogdu, dottorandi al loro dipartimento”. “Negli anni, le collaborazioni di questi studenti con fisici di altre università”, continua la lettera, “hanno prodotto molti buoni lavori e pubblicazioni internazionali essenziali; questo fatto, da solo è la vera ragione per la quale essi sono stati accusati dall'indeterminabile gelosia del 'clan' nel dipartimento della METU”. Gli autori della lettera, accusano inoltre arXiv di aver ritirato i papers senza contattare gli autori e senza preoccuparsi di formare un comitato ad hoc per conferire sostanza scientifica alla propria decisione, prima di renderla effettiva e pubblica. Non ci è dato di sapere se questa lettera sia mai stata effettivamente inviata agli amministratori di arXiv; i papers degli autori della lettera, tuttavia, risultano tuttora tra quelli ritirati e segnalati come plagi.

Nel gennaio del 2008, il prof. Ishan Yilmaz ritira un suo articolo pubblicato dalla rivista “Physical Revue D”¹²⁹, “poiché copia del testo, in totale più della metà dell'articolo, dagli articoli di seguito elencati”. Alle scuse pubbliche di Yilmaz rivolte agli autori plagiati, segue la lista degli articoli¹³⁰.

Nello stesso mese, la rivista “Astrophysics and Space Science”, in seguito alla richiesta del rettore del METU e ad un'apposita indagine, ritira dalla pubblicazione i quattro articoli firmati da Salti e Aydogdu pubblicati tra il 2005 e il 2006.

Come accennato all'inizio, la vicenda appena ricostruita è stata discussa su un buon numero di blogs e di forum. Tutta la comunicazione sul caso, del resto, è avvenuta via Internet, a partire dalle comunicazioni private scambiate tra autori e riviste (in molti casi rese pubbliche sui servers delle università o mirrorate da altri siti), fino alle notizie e la corrispondenza pubblica diffuse attraverso siti specializzati e riviste scientifiche (al quale l'accesso avviene perlopiù online).

Abbiamo seguito l'attività dei blog e dei forum di fisici attraverso i quali si è diffusa la conoscenza e si è svolta una discussione pubblica sul caso. La vicenda è

129 Yilmaz I., *Domain wall solutions in the nonstatic and stationary Gödel universes with a cosmological constant*, in “Physical Review D” 71, 103503, 2005.

130 Yilmaz I., *Retraction: Domain wall solutions in the nonstatic and stationary Gödel universes with a cosmological constant*, in “Physical Review D” 77, 029901 (E), 2008.

stata riportata da 185 *blogs*, ma la discussione è avvenuta soprattutto sul blog, “*Not Even Wrong*” (al quale gli altri blog dirottavano spesso la lettura), tenuto da Peter Woit, professore al dipartimento di matematica della “Columbia University” di New York¹³¹. Woit è un fisico matematico americano di origine lettone, attivo nella fisica delle particelle e impegnato da anni nella critica alla “*string theory*”, una teoria originata alla fine degli anni Sessanta, affermata definitivamente negli anni Ottanta e Novanta. Woit è autore di un saggio¹³² che porta lo stesso titolo del suo *blog*, che allude alla categoria nella quale furono inserite le teorie speculative dopo la scoperta del “*principio di esclusione*” di Wolfgang Pauli. Il saggio, uscito nel 2006 è uno dei due libri, insieme a quello di Lee Smolin¹³³, più letti e discussi dai fisici nell'ultimo anno, a causa soprattutto del fatto che la “*string theory*” ha guadagnato nel campo disciplinare americano lo status di teoria *mainstream*, pur essendo bersaglio di numerose critiche.

Queste discussioni, pur rappresentando una visione solo parziale degli atteggiamenti e delle opinioni degli attori, sono molto utili per estrapolarne quegli elementi che sono da essi trattati come norme o come pratiche proprie del campo disciplinare. Sono però ancora più interessanti per rendersi conto del fatto che la questione del plagio è tutt'altro che semplice. Il dibattito non si svolge tanto su una netta demarcazione tra “colpevolisti” e “innocentisti” (rispetto all'autore, al *referee*, alla rivista), ma su una molteplicità di posizioni, prese su una serie di temi centrali per la disciplina.

Abbiamo individuato tra le numerose tematiche emerse, quelle che sembrano occupare un'importanza particolare all'interno del discorso disciplinare nella fisica teorica. L'ordine con il quale le elenchiamo di seguito, riflette in parte l'importanza assunta nella discussione generale, ovvero il numero di commenti nei quali ogni tematica è stata discussa. Le prime due, sono tematiche generali, che

131 <<http://www.math.columbia.edu/~woit/wordpress>>.

132 Woit P., *Not Even Wrong: The Failure of String Theory & the Continuing Challenge to Unify the Laws of Physics*, New York, Basic Books, 2006.

133 Smolin L., *The trouble with Physics: The Rise of String Theory, the Fall of a Science and What Comes Next*, New York, Houghton Mifflin Books, 2006.

riguardano il campo della fisica (ma anche molti altri) e la professione di fisico teorico, prevalentemente centrati sulla comunicazione *veloce* della ricerca. Le tecnologie di rete hanno ormai assunto totalmente il ruolo di strumento di *comunicazione*, a scapito delle riviste, inserite nel meccanismo professionale-accademico con una funzione *valutativa* dell'autore e dell'istituzione. La velocità dei processi di produzione e circolazione della ricerca è tale in questo ambito che appare sempre più difficile non accorgersi del rischio, non solo etico, ma filosofico-scientifico che la disciplina sta correndo: da un lato, infatti, vengono prodotte sempre più teorie nuove e diffuse velocemente attraverso la rete; dall'altro, i ricercatori sono costretti ad accelerare i ritmi della loro assimilazione del sapere, per potere allo stesso tempo produrre, nonché certificare (come *referee*) della ricerca con conclusioni *originali* e assicurarsi, così, la possibilità di mantenere la propria posizione professionale, dipendente in grandissima parte dalla quantità, più spesso che dalla qualità, di ricerca pubblicata dalle riviste. Rispetto all'utilizzo di criteri qualitativi nella valutazione delle pubblicazioni di un fisico teorico, mentre negli Stati Uniti il prestigio di una pubblicazione merita ancora qualche riguardo nell'assegnamento di fondi e premi, le accademie cinese, indiana e turca sembrano essere accomunate da una strategia (in parte governativa, in parte accademica) che ha come obiettivo il raggiungimento di una competitività internazionale e che proprio nelle pubblicazioni trova il suo campo d'azione. Incentivi accademici alla pubblicazione e alla "produttività" di un dipartimento sembrano accompagnarsi a uno stato di "guerra dei finanziamenti" nel quale il ricercatore si trova talvolta a giocare la parte dell'operaio della fabbrica di armi. Vedremo che nei commenti degli utenti turchi (non moltissimi purtroppo), la questione della corruzione dell'accademia è sempre presente e ad essa viene attribuita la responsabilità del caso discusso e delle forme di disonestà che si sono manifestate negli ultimi anni. I commentatori americani, del resto, pur non facendo cenno a situazioni simili negli Stati Uniti, mettono quasi sempre in discussione il "prestigio" delle pubblicazioni con alto fattore d'impatto, assegnando loro talvolta addirittura il primato di pubblicazioni peggiori.

Andiamo ora a vedere nel dettaglio le posizioni su cui si è articolato il dibattito:

1. il cattivo stato di salute del sistema delle riviste e della peer-review

Data la crescita esponenziale del numero degli autori e delle pubblicazioni, avvenuta nelle ultime decadi, il sistema delle riviste si trova a dover combattere con diversi tipi di problemi. In primo luogo, il processo di *peer review*, diviene tecnicamente molto difficoltoso, poiché il requisito dell'originalità, per essere accertato, richiede una conoscenza pressoché totale della letteratura prodotta su un argomento. In secondo luogo, gli editori, che in molti casi sono imprese orientate al profitto e che in certe discipline possono contare sul fatto che le riviste non vengono ormai più consultate (perché gli articoli sono quasi sempre disponibili mesi prima sugli archivi elettronici), adottano politiche editoriali sempre meno rigorose e eticamente corrette, spesso senza tenere conto delle opinioni dei *referees*. Questa situazione è comune a molte discipline, ma nella fisica teorica, pare aver raggiunto livelli molto alti di insostenibilità. Circa un quarto dei commenti (effettuati da circa un quinto degli utenti) contiene un riferimento esplicito al cattivo stato di salute della comunicazione scientifica nella fisica teorica e della disciplina nel complesso. Riportiamo alcuni esempi:

“In a healthy subfield where progress is being made, while there are a lot of unoriginal papers everyone ignores, there are also a lot with something original, even if of a minor sort. Unfortunately, I think that particle theory and general relativity are not very healthy fields at this point, partly because the problems remaining to work on are very hard.”

[Peter Woit, January 18th, 2008 at 2:29 pm]

“I don't read the journals anymore. The papers are too poorly written and I don't have time to find and correct the errors. If I have an idea, I

troll the internet for useful information.”

[“Log Lady”, August 25th, 2007 at 6:21 pm]

“The reticence of some journals to withdraw the offending papers is both surprising and worrying. However, I can see a reason why theoretical physicists in particular might be less phased by this than researchers in other fields: because new research results in theoretical physics are not communicated via journals.”

[“Brett”, January 14th, 2008 at 11:41 am]

“Promotion depends on the count of papers weighted by impact factor.

The more self-citations the better. Governments and universities looking for `objective` criteria for evaluation impose such requirements. The commercial journals depend on this to survive; the journal is outrageously expensive, but can count on a large number of mediocre scientists looking for `impact` to submit their articles.”

[“Highly Cited Researcher”, September 7th, 2007 at 1:22 am]

“What this scandal shows is that getting unoriginal (and uninteresting) work published in most theoretical physics journals is almost trivially easy. One reason for this is that the results are of such little interest that no one other than the referee is likely to actually read the paper and notice that it isn’t original. The journals should either find a way to do the kind of peer review that they are claiming to do (and charging lots of money for), or admit that it just can’t be done any more and give up.”

[Peter Woit, September 6th, 2007 at 8:05 am]

2. la pressione del *publish or perish*

Molti commentatori individuano nella pressione esercitata sul ricercatore-autore-lettore-*referee*, non solo la motivazione principale della bassa qualità della letteratura prodotta e del fenomeno del plagio, ma anche delle difficoltà incontrate nella revisione di articoli e, in generale, nelle condizioni di lavoro del fisico teorico, costretto a stare al passo con una disciplina iper-differenziata, pubblicare il più possibile per avanzare professionalmente, in un campo in cui la quantità (e meno la qualità) delle pubblicazioni diviene ogni giorno più determinante, assumersi la responsabilità di dichiarare originali e rilevanti gli articoli da altri autori che gli vengono sottoposti dalle riviste e, nel caso in cui gli rimanga del tempo, fare ricerca. Alcuni dei modi con cui questo stato di cose viene descritto sono riportati di seguito:

“Ask what leads people to act this way [to plagiarize]. Remove their incentive. It’s being judged by number of publications, by quantity instead of quality, that is a trigger. It’s the glass wall that surrounds North America whether you realize it or not. It’s time pressure. It’s PUBLISH OR PERISH. It’s a society that values status (career! career! career!) over wisdom.”

[“Bee” (Sabine Hossenfelder¹³⁴), August 23rd, 2007 at 7:08 pm]

“It should be clear by now that the 'publish - or - perish' meme does not result in high quality. In fact, since quality by definition is harder to produce, it is clear that low quality papers will tend to be the norm. It is time to kill the “publish - or - perish” meme. People who are passionate about science will still publish by virtue of their passion for science anyway — but they won’t be *forced* to produce what is

¹³⁴ Ricercatrice tedesca del “Perimeter Institute of Theoretical Physics” di Waterloo (Canada).

essentially, in many cases, scientific waffle”

[“LDM”, August 24th, 2007 at 7:31 am]

“I think what is going on is that theoretical high-energy physics has become almost entirely literature-driven, as opposed to idea-driven (for practical reasons, it is not experiment-driven, at least not for another year or so).”

[Peter Orland¹³⁵, August 24th, 2007 at 4:58 am]

“In a country such as Spain the use of paper counts and impact factor is institutionalized to the extent that often by law the ranking of candidates for positions or contracts is based on a score in which an impact factor weighted paper count plays a prominent part. This encourages self-replicating publications and has a corrosive effect on notions of what is a good researcher.”

[“functor”, January 15th, 2008 at 1:20 am]

“Sure, one part of the problem is the lacking quality control of peer review. But I think this problem goes back to the sheer amount of papers that get published (or want to get published). And this again goes back to the pressure people have to publish - which not only means that referees get many requests, but they have themselves pressure to publish papers... Taken together (too many publications, pressure to publish fast, lacking quality control) this is bound to get worse, not better, it’s a downwards spiral”

¹³⁵ Ricercatore statunitense di fisica teorica e docente del “Ph.D. Program in Physics” del “City University of New York Graduate Center”.

[“Bee” (Sabine Hossenfelder), August 23rd, 2007 at 12:41 pm]

I commenti degli utenti turchi su questa tematica, hanno chiamato in causa talvolta la disonestà dei professori e dei direttori di dipartimento, che, nella volontà di produrre più ricerca possibile, pressano i dottorandi e i ricercatori per assicurarsi posizioni, premi e fondi di ricerca (nonché in alcuni casi capitale scientifico, poiché sembrerebbe pratica diffusa tra i professori quella di “appendere” il proprio nome sugli articoli dei propri studenti). Secondo questi commentatori, la pressione del “*publish or perish*” del campo internazionale si iscrive in Turchia in una cornice nazionale di giochi di potere accademico che consistono spesso nella manipolazione delle pubblicazioni o nella pressione a pubblicare:

“According to the laws punishment of academicians for plagiarism is to fire, to get back academic titles, to invalidate diplomas, etc. This is valid for all academic positions and titles.

YOK¹³⁶ (higher education/despotic council) applied this in the last year in a very controversial case just for political and partizanship reasons.

But YOK did not apply this in hundreds of very obvious case, and covered those cases. For now YOK followed its tradition for arxiv plagiarists”

[Tansu Kucukoncu¹³⁷, January 19th, 2008 at 11:33 pm]

“I know of previous cases where people with documented cases of

136 YOK è l'acronimo turco di “Consiglio dell'Educazione Superiore”, l'entità governativa che sovrintende all'educazione superiore in Turchia.

137 Informatico e matematico turco, PhD in scienze statistica alla COMU.

plagiarism have not only obtained professorships, but have been appointed to academic positions with considerable power.

This is an extremely important issue for the Turkish academia, and the professors who have been fighting against plagiarism have been doing an extremely valuable service to the community. [...] Turkish academia does not consist solely of a handful of “elite” institutions. There are honest, talented people fighting for positions in what you call “Podunk” state universities, and they have to compete against the plagiarists. There are cases where the plagiarists are well-connected politically, and honest people have been threatened to be fired after demonstrating the plagiarism of others.”

[“metin”, January 21st, 2008 at 2:11 pm]

“As a graduate student physics in Turkey, I feel that the plagiarism scandal is only the tip of the iceberg. For those who are following a career in physics like me have no idea how they published 59 papers in 22 months span. It would be considered as an act of greedy graduate student who has no ethics of science. But they are the member of the university in which are seeking Ph.D. degree under the supervisors of its faculty. Most of the papers had gone through review of their supervisors and their supervisors’ names were appended to the papers. Somehow their advisors were encouraging these naive graduate students to publish.”

[“ahmet”, September 8th, 2007 at 8:08 am]

Dato il numero esiguo di commenti in inglese di utenti turchi che è stato possibile analizzare, non si possono certo trarre conclusioni sulla realtà delle università turche. C'è da notare però che questi commenti, come anche la lettera inviata dal

prof. Acikgoz ad arXiv, nella quale si fa cenno alla “gelosia accademica” e traspare una rivalità tra due delle istituzioni coinvolte, forniscono direzioni di indagine interessanti. Anche Acikgoz, tuttavia, fa riferimento nella lettera alla pressione per le pubblicazioni: *“In the current climate of ‘publish or perish’, we are under pressure to publish our findings along with an introduction that reads well enough for the paper to be published and read, so that our research will be noticed and inspire further work.”*

3. il plagio è un fenomeno complesso che va trattato con cautela

Molti interventi hanno sollevato la questione di definire esattamente il plagio in termini di disonestà. Alcuni hanno sottolineato la differenza che intercorre tra l'utilizzare parole di altri e utilizzare parole proprie, già contenute in altre pubblicazioni. Questa posizione sembrerebbe rispecchiare la natura giuridica del plagio, che si riferisce all'appropriazione di un bene altrui. Plagiare sé stessi è, in effetti, una contraddizione in termini, ma è anche vero che nella comunicazione scientifica si deve tenere conto dell'elemento dell'originalità. Fino a che punto, quindi, un autore può utilizzare le stesse parole in pubblicazioni successive? Una domanda a cui non si può dare una risposta universale e alla quale non si può che rispondere solo esaminando ogni caso specifico. Il problema, comunque, rimane aperto e lo spettro delle posizioni risulta molto vario:

“An author who copies word for word introductory material from his own article is in no sense a plagiarist (can one plagiarize oneself?). This person has done nothing unethical if the new article, in which the copied introductory material is used, reports substantially different results than did the original article.”

[“functor”, January 11th, 2008 at 6:14 am]

“Self plagiarism is persistent and wide spread. I know of a number of

well known names in numerous fields who recycle essentially the same paper. The level of self plagiarism varies tremendously from mild variants of previous papers that have been mostly re-written to almost perfect copies. Stopping this is almost hopeless for several reasons. First, submission, acceptance, publication cycles are long & it is easy for multiple copies to be in the system unknown. Second, who is going to cross read all this stuff? Third where do we draw the line here? Fourth, is recycling your own writings & ideas a problem? Lastly in all its manifestations, this problem is huge for all journals. I see even severe self-plagiarism as a judgmental call by the journal's referees and editors. It depends on their goals, policies or standards. Low tolerance standards for self-plagiarism may be a negative reflection on the journal but not on the author's morals. I do not see a big issue here."

[“Jack Lothian”, January 13th, 2008 at 12:16 am]

“As an experimentalist, I’m lucky that I’ve never had the pressure to self-plagiarise and produce X papers a year. On a large collaboration it is normal and accepted that an active physicist can only be expected to perform the data analysis for and publish around 1 paper per year. My other papers such as conference and summer school proceedings will undoubtedly look very similar to each other (though never word-for-word identical). However, it would surprise me if anyone could legitimately classify them as examples of unethical self-plagiarism - the remits of each invited paper were often the same.”

[“Roger”, January 13th, 2008 at 2:52 am]

“[...] perhaps people who copy their own work and represent it as

being new are, in these cases, exactly the same people who copy the work of others. But nevertheless, I would call the two qualitatively different, and you seem to be debasing the intellectual crime of plagiarism by lumping so-called “self-plagiarism” into the same category.

Couldn't you perhaps think of a different word? What you mean to say is: the crime of violating the explicit terms of the publishing contract which the author signed to indicate that the work is unpublished and has not been submitted elsewhere.”

[Geoffrey A. Landis¹³⁸, January 21st, 2008 at 5:38 pm]

Vale la pena anche riportare il commento di un editore che sottolinea come l'auto-plagio configuri in effetti una violazione del copyright, dato che nella maggior parte dei casi il copyright degli articoli non è dell'autore, ma della rivista:

“Yes, self-plagiarism is recognized as a form of academic misconduct; it may also be a civil tort of copyright infringement). This past year I have rejected 4 papers for self-plagiarism.”

[“wb”, January 12th, 2008 at 12:08 am]

L'autoplagio può essere considerato però anche una strategia talvolta utilizzata dagli autori per massimizzare il numero delle proprie pubblicazioni. Affiancandosi così ad altre strategie, come quella del cosiddetto “*salami publishing*” o “*salami slicing*”¹³⁹, che consiste nel sezionare i dati di un singolo processo di ricerca o raccolti durante un singolo periodo di studi, in differenti pezzi, creando

138 *Outsider* statunitense, scienziato aero-spaziale al “NASA Glenn Research Center” di Cleveland.

139 Abraham P. *Duplicate and salami publications*, in “Journal of Postgraduate Medicine”, Vol. 46, n. 2, 2000, pp. 67-69, <<http://www.jpjgmonline.com/text.asp?2000/46/2/67/313>>.

manoscritti individuali da ognuno dei pezzi e pubblicandoli in differenti riviste o anche nella stessa”. Da più di un decennio, il dibattito sulla LPU (*Least Publishable Unit*) anima l'accademia statunitense in molti campi. I confini tra l'onestà e la disonestà accademica e quello tra l'autonomia della condotta dell'autore e le forze esercitate su di esso da parte degli altri attori del campo, appaiono in questo caso difficilmente individuabili nel complesso. Anche in questo caso l'indagine su molti casi singoli è necessaria per costruire un quadro più ampio.

La complessità della questione del plagio è affrontata anche da alcuni commentatori che evidenziano soprattutto due aspetti: il plagio è da condannare solo nel caso in cui ci si appropri di idee e non di parti di testo; il plagio è da condannare, ma risulta meno dannoso e grave per la “comunità” se avviene nei sottocampi meno attivi e sugli argomenti minori.

“The value of a paper, and the credit the authors get for it in the eyes of their peers, is determined primarily by original research results it contains. So I insist that plagiarism of results or ideas is much more serious than plagiarism of background material (and yes there is a clear distinction between them)”

[“amused”, January 19th, 2008 at 12:04 pm]

“If they had plagiarised my original ideas I would probably have noticed it, but I would not notice the copying of a few standard equations and text unless I read every paper in the archive and have a very good memory for how I wrote things a few years ago. [...] Personally I am more concerned about cases of plagiarism where people copy an idea and rework it without giving credit to people who did similar work previously.”

[“Phil” (Phil Gibbs¹⁴⁰), August 24th, 2007 at 8:03 am]

“The point is a very simple one: papers with only intros etc. plagiarized are orders of magnitude less harmful than the ones where contents themselves are plagiarized — since the only contribution of a research paper is the new content, not the eloquent intros.”

[“themanwithaplan”, January 20th, 2008 at 9:41 am]

Alle considerazioni su idee e parole, si lega in alcuni casi anche la dimensione linguistica, che alcuni sottolineano con diversi toni:

“I once had a paper that an ESL coauthor wrote, and noticed that the English suspiciously improved in places. I simply copied the sentences into Google and they popped up on pubmed and other indices as imbedded in other papers. I was furious, and let this guy know that this was unacceptable and his career (or at least our collaboration) was over if it wasn’t fixed immediately and never happened again. What was most stunning was that he kept referring to it as a copyright issue, rather than grasping that there was fundamental dishonesty involved.”

[“withheld”, August 26th, 2007 at 12:30 pm]

“I agree that what your co-author did certainly was wrong, but I can’t help but think that if he (assuming it’s a male) were a native English

140 Noto *outsider* statunitense, attivo nella fisica teorica, autore di molti *papers* importanti, ad oggi pubblicati esclusivamente su ARXIV.

user, he could've easily paraphrased those copied sentences and not be accused of being a plagiarist. [...] I can see why your colleague might insist on this being a copyright issue rather than one of dishonesty, especially when those sentences do not involve "any deep original thoughts."

[“Intellectually Curious”, August 26th, 2007 at 3:02 pm]

“As it seems the above linked two pdf-files mostly display self-plagiarism, and some copy&paste of more or less peripheral blah-blah, which could clearly be induced by insufficient mastery of the english language (one could wonder how many US-scientists spoke turkish, by the way). So while multiplying its own contributions by excessive self-plagiarism *is* unethical, at least from my point of view copying motivating verbal formulations in the exact sciences to compensate for insufficient english is not, one should possibly focus on the actual *content* of the papers in question, it is not impossible to plagiarize the essential content of whole books without even using one sentence of the plagiarized work explicitly.”

[“a.k.”, January 12th, 2008 at 11:01 am]

4. *il plagio è una pratica diffusa, ma va ignorata poiché non nuoce alla ricerca*

I commentatori meno inclini a gridare allo scandalo e a mettere in campo ideali astratti e quelli che producono ricerca come *outsiders*, hanno mostrato una preoccupazione minore per la gravità del fenomeno. Mentre nel caso dei secondi quest'attitudine è facilmente spiegabile, gli impiegati dell'accademia meno preoccupati hanno semplicemente mostrato una generica fiducia nel fatto che il plagio sia oggi facilmente individuabile e che esso, mentre costituisce un fattore di alto rischio per la carriera di chi lo compie, non danneggia in alcun modo quella

del ricercatore onesto.

“I know plagiarism is fairly routine in academic papers, and I usually just ignore it”

[“Amos Dettonville”, August 23rd, 2007 at 11:27 am]

“I fortunately do not have to compete with anyone to do science now. Also, it is not something of my nature to “compete”. Science is something that I do because I am a deep enthusiast of it. But I know some people who can only think about how to publish as many papers as possible. This is their only aim. They somehow managed to find some formulae to do that. It is fabrication in series.”

[“ccdantas”, (Christine Dantas¹⁴¹), August 24, 2007 at 4:04 pm]

“I couldn’t care less about the first type of plagiarism, and I suspect that’s true of most of the researchers in any area”

[“themanwithaplan”, January 20th, 2008 at 9:41 am]

“I think (and all senior faculty at top tier institutions would agree with me) that the citations determine the fate of any paper so you can go ahead and produce 200 clone (i.e.plagiarised) papers in Chinese Physics Letters that do not contain any new piece of physics in them. Needless to say, nobody will ever cite them and they will be lost in journal pages so the question is who cares? Nobody judges any

141 Nota *outsider* brasiliana, dal suo blog “Theorema Egregium”, <<http://egregium.wordpress.com/>>.

scientist with his publication list these days for any academic job. It is your citations(or h-number) that count.”

[“ali”, January 19th, 2008 at 4:14 pm]

Riguardo al secondo aspetto, invece, è stata sfiorata più volte la questione dei campi di ricerca e delle teorie minori, per rinforzare la motivazione a ignorare il fenomeno:

“As far as refereeing standards go, I think it’s important to distinguish between two classes of papers. The first consists of the papers which address issues of central importance to a subcommunity of sensible researchers. [...] On the other hand, for the papers in the second class (which consists of all the papers not in the first class) refereeing can be very sloppy, even when the papers are submitted to supposedly top journals. For the simple reason that referees are loathed to invest time and effort in reading and evaluating papers that don’t interest them.”

[“amused”, August 24th, 2007 at 7:33 am]

Un'osservazione che ricorda molto le parole usate da Ginsparg per definire l'ambito teorico degli articoli ritirati: “*Many of the papers concern an obscure theory of gravity known as the Møller version of general relativity. Few people would be likely to check such work, allowing the students and professors to build their publication record without fear of being caught.*”¹⁴²

Il caso degli articoli ritirati da arXiv, ha sollevato dunque un dibattito limitato ma significativo, soprattutto se si considera che l'istanza del plagio non è

142 Brumfield G., *Cit.*.

generalmente molto discussa (almeno pubblicamente) negli ambienti disciplinari della fisica teorica. E' forse proprio la natura di questo ambito scientifico, un campo in rapida evoluzione, popolato da “strane teorie” e interamente dedito alla produzione e alla disseminazione di ricerca teorica, che sempre di più porta gli attori che ne fanno parte a riflettere sulle implicazioni filosofiche delle direzioni che la disciplina sta intraprendendo, sia da una prospettiva individuale che sociale. Concluderemo questa parte dedicata al plagio, riportando il commento di un fisico tedesco intervenuto nella discussione svoltasi sul blog di Peter Woit, completamente isolato nel toccare un punto molto importante per le ipotesi formulate in questo lavoro:

“The actual problem in mathematics, physics and related sciences is that, in contrary to the ‘classical’ sciences as philosophy, there is no ‘citation culture’ in the exact sciences, it was inherent over thousands of years (referring to Euclid et al.) that mathematical findings are ‘unpersonal’, they tended to be results founded by large groups, collectives of mathematicians. From this point of view, a ‘citation culture’ wasn’t needed, up to the present, the actual training of mathematicians involves to a large degree to ‘transform’ collective knowledge into subjective knowledge, where this borders to simple ‘plagiarism’ is often impossible to decide. What I want to express is that excessive plagiarism is to a certain degree a (deformed) continuation of ‘well-accepted’ methods in the exact sciences, assuming this, the discussion is not that ‘black and white’ anymore as it may seem.”

[“a.k.” (Andreas Klein¹⁴³) August 26th, 2007 at 1:10 pm]

143 Dottorando tedesco al dipartimento di Matematica della “Humboldt -Universität” di Berlino.

L'obiezione che si può muovere a questa osservazione è che di una “cultura delle citazioni” non si era avuto bisogno, anziché fino ad oggi, fino a quando il concetto di “proprietà intellettuale” non si è affermato nei sistemi giuridici e sociali e il commercio della letteratura scientifica non ha iniziato ad assumere una certa dimensione e certe caratteristiche. Un processo questo, che affonda le sue radici nella modernità e che è stato attualmente ravvivato da un'innovazione tecnologica che ne ha sovvertito le logiche fondamentali.

Conclusioni

L'ampiezza, l'articolazione in sotto-campi e le strutture dell'organizzazione che il campo scientifico ha raggiunto alla fine del Novecento, sono il risultato di una serie di trasformazioni sociali, costituiscono lo sfondo storico del suo processo di autonomizzazione. La comunicazione scritta e strutturata è divenuta, nel corso di questo processo, una delle forme specifiche di capitale simbolico che possono essere impiegate per accedervi e per agire al suo interno.

Se le origini di questo modello sono da rintracciare nella risposta alla chiamata baconiana alla scrittura di una “storia sperimentale della natura”, esse riflettono anche una trasformazione tecnologica e sociale di cui la Royal Society comprese pienamente il potenziale, in termini di potere simbolico e di istituzionalizzazione sociale. In questa trasformazione, l'autore scientifico è inizialmente una figura ambigua, che deve godere del credito sociale che gli permette di *asserire fatti*, ma che rimette alla natura ogni responsabilità sulla loro *verità*, rispetto alla quale l'autore si pone solamente come testimone affidabile e modesto. Nel frattempo in

Inghilterra si sviluppa l'industria della stampa, in un contesto politico nel quale ai capitalisti del settore è delegato il suo controllo quasi totale per tutto il XVII secolo. Il *diritto di copia* si evolve così come forma di speculazione sull'opera intellettuale da parte dei produttori dei supporti materiali, in un clima sociale nel quale l'autore fonda in gran parte il suo credito sull'affermazione di un disinteresse generalizzato verso ogni forma di profitto o tornaconto economico che la sua "testimonianza dei fatti" potrebbe arrecargli.

I *Philosophical Transactions*, la prima forma di periodico scientifico realizzata nella storia, contribuiscono in maniera determinante a dare forma e sostanza a questa visione dell'autore e della pratica scientifica, non solo dettando gli *standards* formali e organizzativi che la comunicazione della ricerca manterrà fino ai giorni nostri, ma anche istituendo una rete istituzionale di credito e di azione che attraverso il periodico registra e classifica la conoscenza che produce.

La comunicazione della ricerca si organizza così lungo i secoli successivi attorno ad una serie di strutture, che devono molto al progetto messo in atto dalla Royal Society: da un punto di vista formale si afferma la tipologia dell'articolo scientifico, costruito attraverso una concezione cumulativa del sapere che affida al meccanismo delle referenze il compito di configurare l'ipertesto che contiene; dal punto di vista organizzativo, la comunicazione comprende la graduale sistematizzazione di una pratica legittimante fondata sull'ideale comunitario della scienza come organizzazione di *pari* e su un meccanismo di rappresentanza che affida ai membri più esperti il compito di accertare le caratteristiche richieste ad un'opera affinché essa venga considerata come scientifica e come risultato di una ricerca originale. La *peer review* rimane la struttura legittimante della conoscenza prodotta dal campo, anche quando le sue dimensioni e la sua complessità divengono tali da minacciarne i presupposti.

Nel XX secolo, il campo scientifico è notevolmente cresciuto in estensione numerica e altrettanto cresciuta è la quantità di informazioni scientifiche registrata e disseminata attraverso la stampa. L'attività scientifica e i suoi prodotti sono divenute una forma di capitale importante nel panorama degli stati internazionali e

molti hanno investito nella moltiplicazione di istituzioni e fondi di ricerca.

Dopo la fine della Seconda Guerra Mondiale, il campo della comunicazione scientifica produce una quantità di sapere tale da iniziare a diffondere diversi tipi di preoccupazione: alcuni sollevano il problema della crescente specializzazione del linguaggio, altri delle difficoltà dell'autore dei campi disciplinari più attivi (che è anche ricercatore, lettore e *referee*) nel gestire l'enorme quantità di informazione prodotta a velocità sempre più elevata; altri ancora, infine, sollevano il problema della qualità delle pubblicazioni scientifiche e quindi delle possibili inefficienze del sistema di revisione, dando vita a un dibattito destinato a durare a lungo.

L'esigenza di migliorare l'efficienza del sistema si esprime soprattutto in termini di classificazione: il concetto di scienza è divenuto più ampio, articolato e complesso e di uno stesso oggetto si possono studiare diversi aspetti. La nascita delle scienze sociali, la "scientizzazione" di molte discipline umanistiche e la progressiva specializzazione del sapere in branche disciplinari, inoltre, hanno configurato un contesto nel quale il ricercatore si trova spesso interessato ad attingere a studi e ricerche di discipline diverse dalla sua, un compito che necessita uno sforzo di classificazione articolato ed efficiente. Sono apparentemente queste le ragioni che determinano la nascita dell'analisi delle citazioni, come strumento utile alla creazione di *database* interdisciplinari di letteratura di ricerca. Durante gli anni Sessanta e Settanta si sviluppa su questa pratica statistica una disciplina specifica, la scientometria, dedicata all'elaborazione di indici di "misurazione" di alcune caratteristiche della ricerca, come l'*impatto* e la *qualità*. Nonostante siano molti i dubbi e le critiche mosse all'idea di poter misurare con indici matematici la qualità di una ricerca, il fattore d'impatto si afferma come strumento di valutazione dei periodici e sempre più spesso anche degli autori delle singole pubblicazioni. Negli stessi anni, la competitività all'interno del campo accademico è aumentata al punto che la pubblicazione, normalmente concepita come esito finale della ricerca, diviene talvolta l'obiettivo principale dello studioso accademico, sempre più costretto da un ambiente

professionale in cui le risorse sono scarse e i competitori moltissimi, ad accumulare velocemente un certo ammontare di pubblicazioni, ovvero di capitale scientifico. “*publish or perish*” è l'espressione che viene coniata per descrivere questo principio implicito che regola l'accesso e la conquista delle diverse posizioni all'interno del campo. La valutazione della qualità inoltre viene sempre più spesso delegata agli indici di citazione, dai quali resta esclusa la maggior parte dei periodici.

Lo sviluppo delle tecnologie digitali e di rete, nel frattempo, crea i presupposti per una trasformazione dell'economia e della società che l'impresa statunitense mostra di cogliere con il dovuto anticipo. Prima che le nuove tecnologie raggiungessero la diffusione degli anni Novanta, le organizzazioni sovranazionali e le amministrazioni di Stati Uniti e Europa avviano un processo di deregolamentazione dei settori della comunicazione. In questa cornice alcuni degli editori scientifici commerciali più forti avviano strategie di fusione e accorpamento che li trasformano in poco più di un decennio in imprese “globali”, protagonisti di un mercato fortemente accentrato e con caratteristiche tali da assicurare forti economie di scala. Una volta acquisita la proprietà di molte delle più importanti fonti di letteratura di ricerca, gli editori impongono all'accesso delle barriere di prezzo molto alte e delle politiche di contrattazione molto svantaggiose per le biblioteche. Da un punto di vista teorico, questa dinamica può essere vista come un'improvvisa prevalenza degli interessi economici su quelli propriamente scientifici e di natura interna al campo, che rischia di minacciarne l'autonomia.

La diffusione delle reti inizia a produrre allo stesso tempo dei modelli e delle pratiche nuove di comunicazione della ricerca, alcune nate come estensioni di pratiche già intraprese nei decenni precedenti con l'utilizzo dei primi *computers*, altre sviluppatesi negli anni Novanta in reazione alla cosiddetta “crisi dei prezzi” sul mercato dei periodici. Questi modelli di comunicazione elettronica, sviluppati prevalentemente all'interno del campo scientifico, hanno in comune l'accesso aperto e gratuito all'informazione e in alcune discipline hanno acquisito un'importanza notevole e hanno contribuito a mutare le strutture della

comunicazione disciplinare. L'esperienza di ARXIV, in particolare, ha introdotto una trasformazione radicale nel campo della fisica, che ha provocato lo scollamento di un livello puramente comunicativo (di cui l'archivio elettronico costituisce lo strumento) da un livello più strettamente correlato all'accumulazione di capitale scientifico. I periodici di fisica, infatti, non sono stati soppiantati dal nuovo modello, ma hanno conservato un ruolo nella valutazione dell'autore, importantissimo e irrinunciabile dal punto di vista dell'accesso alle posizioni del campo accademico e di quello professionale. Riguardo alla comunicazione vera e propria, tuttavia, gli archivi elettronici finiscono per sostituirle completamente, aumentando al contempo la sfiducia degli autori riguardo l'efficienza e la qualità del sistema tradizionale. Una sfiducia che rimane confinata all'interno delle "mura disciplinari", fin quando un caso eclatante di plagio mostra apertamente le disfunzioni del modello tradizionale. Il caso del "ring" turco, che abbiamo esaminato nell'ultima parte, ha sollevato una serie di problematiche relative allo stato di salute della fisica teorica che fanno riflettere su alcuni dei fenomeni che abbiamo illustrato durante questo lavoro: in primo luogo gli effetti del "*publish or perish*", una legge che sembra assumere una diversa importanza e diverse forme a seconda dei contesti specifici (accademici, nazionali o disciplinari); in secondo luogo, la sfiducia verso il contesto dei periodici e nell'efficienza della *peer review* come pratica di legittimazione delle pubblicazioni; infine (e questo costituisce sicuramente il dato più interessante), la complessità del fenomeno del plagio, a sua volta effetto della complessità raggiunta dal linguaggio della comunicazione e dall'organizzazione della comunicazione.

Ciò che è emerso con più evidenza da questo studio è che la crisi della comunicazione scientifica, che molti hanno interpretato come effetto dell'impreparazione del campo ad affrontare la trasformazione tecnologica di fine secolo, abbia in realtà origine alcuni decenni prima. Come abbiamo visto, infatti, già nel periodo precedente alla Seconda Guerra Mondiale, alcuni autori si interrogavano sulla sostenibilità di un sistema di comunicazione che iniziava a dare i primi segni di sovraccarico. La conferenza della Royal Society del 1948

rappresentò in questo senso un tentativo (in gran parte fallito) di riflettere e intervenire sull'organizzazione di un sistema che basa la sua comunicazione su un ideale di comunità sopraffatto nell'ultimo secolo dall'espansione smisurata di ogni campo disciplinare. L'avvento della “società dell'informazione” ha creato il contesto affinché le inefficienze e le debolezze di questo sistema uscissero definitivamente allo scoperto, spinte dall'urgenza di problemi che non risulta più possibile rimandare.

Mentre da un lato la comunicazione è divenuta una componente maggioritaria del mestiere di ricercatore, nella quale il ricercatore impiega la maggior parte del suo tempo e dalla quale dipende (più che dalla ricerca) la sua possibilità di affermazione professionale, dall'altro la *qualità* della ricerca pubblicata, che in tale contesto risulta spesso sfavorita, diviene la questione centrale sulla quale ogni autore e ogni istituzione può e deve intervenire, probabilmente abbandonando l'idea che questa si possa misurare e che si possa esprimere attraverso *standards* prestabiliti.

Bibliografia

Abel Richard E., Newlin Lyman W., *Scholarly publishing. Books, journals, publishers and libraries in the twentieth century*, NY, John Wiley, 2002.

Abraham P. *Duplicate and salami publications*, in "Journal of Postgraduate Medicine", Vol. 46, n. 2, 2000, pp. 67-69, <<http://www.jpgmonline.com/text.asp?2000/46/2/67/313>>.

Amin Mayur, Mabe Michael, *Impact Factors: use and abuse*, "Perspectives in publishing", 1, 2002, <http://www.ceraj.com/Downolads/Impact_factors.pdf>.

Amiran E. e Unsworth J., *Postmodern Culture: Publishing in the Electronic Medium*, in "The Public-Access Computer Systems Review", vol. 2, no. 1, 1991, pp.67-76.

Arms William Y., *Quality Control on Scholarly Publishing on the Web*, in "The Journal of Electronic Publishing", 8, 1, 2002.

Atkinson Dwight, *Scientific Discourse in Sociohistorical Context: the Philosophical Transactions of the Royal Society of London, 1675-1975*, Mahwah NJ, Lawrence Erlbaum, 1999.

Audrey J., *Brief Lives*, Secker & Warburg Ed., 1969.

Avramov Iordan, *An Apprenticeship in Scientific Communication: The Early Correspondance of Henry Oldenburg (1665-63)*, in "Notes and Records of the Royal Society of London", vol. 53, n. 2, 1999, pp. 187-201.

Bacon F., *The Advancement of Learning*, Book II, Chapter I, 1605.

Bacon F., *Preparative toward a Natural and Experimental History*, B. VIII, 1620.

Bailey Charles W. Jr., *Open Access and Libraries*, Version 2, 1/11/06. <<http://www.digital-scholarship.com/cwb/OALibraries2.pdf>>.

Barlett-Bragg Anne, *Blogging to learn*, in “The Knowledge Tree e-journal”, 2003, http://knowledgetree.flexiblelearning.net.au/edition04/pdf/Blogging_to_Learn.pdf.

Barlow Jeffrey, *The History Journal in the 21st Century*, in “The Journal of the Association for History and Computing”, 1, 1, 1998.

Berhend B. A., *A Function of Regional Scientific Societies*, in “Science”, vol. 67, n. 1732, 1928.

Bernal J. D., *The Social Function of Science*, MIT Press, 1967.

Bernstein B., *Pedagogy, symbolic control and identity* (Revised Edition). Oxford: Rowman & Littlefield Publishers, 2001.

Bergstrom Theodore C., *Free Labor for Costly Journals?*, in “The Journal of Economic Perspectives”, 15, 4, 2001.

Berkenkotter C., *The Power and the Perils of Peer Review*, in “Rethoric Review”, Vol. 13, No. 2, 1995, pp. 245-248.

Biagioli M., *Etiquette, Interdependence and Sociability in Seventeenth-Century Science*, in “Critical Inquiry”, Vol. 22, n. 2, 1996.

Bjork Bo-Christer, Hedlund Turid, *A Formalised Model of the Scientific Publication Process*, in “Online Information Review”, 28, 1, 2004.

Blanchard Margaret A., *Exporting the First Amendment: The Press-Government Crusade of 1945-1952*, New York, Longman, 1986.

Bourdieu Pierre, *La spécificité du champ scientifique et les conditions sociales du progrès de la raison*, in “Sociologie et société”, vol. VII, n. 1, maggio 1975, pp. 91-118.

Bourdieu Pierre, *Ce que parler veut dire: l'économie des échanges linguistiques*, Paris, Fayard, 1982.

Bourdieu Pierre, *Homo Academicus*, Paris, Les Editions de Minut, 1984.

Bourdieu Pierre, *Social Space and Symbolic Power*, in “Sociological Theory”, vol. 7, n. 1, 1989, pp. 14-25.

Bourdieu Pierre, *Les conditions sociales de la circulation internationale des idées*, in “Cahiers d'histoire des littératures romanes”, vol.14, n.1-2, 1990, pp.1-10.

Bourdieu Pierre, *The Peculiar History of Scientific Reason*, in “Sociological Forum”, Vol. 6, n. 1, 1991, pp.3-26.

Bourdieu Pierre, *Risposte. Per un antropologia riflessiva*, Torino, Bollati Boringhieri, 1992.

Bourdieu Pierre, *Gli usi sociali della scienza. Per una sociologia clinica del campo scientifico*, Roma, Seam, 1999.

Bourdieu Pierre, *Campo intellettuale e campo del potere*, Roma, Manifestolibri, 2002.

Bourdieu Pierre, *Il mestiere di scienziato*, Milano, Feltrinelli, 2003.

Brodman E., *Choosing Physiology Journals*, in “Bulletin of the Medical Library Association” vol. 32, n. 4, 1944, pp. 479-483.

Buddemeier R. W., *Least Publishable Unit*, in “Science”, vol. 212, n. 4494, 1981, p. 494.

Cameron B. D., *Trends in the Usage of ISI Bibliometric Data: Uses, Abuses, and Implications*, in “Portal: Libraries and the Academies”, vol. 5, n. 1, 2005, pp. 105-125,
<http://muse.jhu.edu/journals/portal_libraries_and_the_academy/v005/5.1cameron.pdf>

Capussotto Enrica, *Alcune Considerazioni sul Rapporto tra Editoria Elettronica e Sapere*, in “Memoria e Ricerca”, 2002.

Case Mary M., *Information Access Alliance: Challenging Anticompetitive Behaviour in Academic Publishing*, in “College and Research Libraries News”, 65, 6, 2004.

Castells Manuel, *The Information Age: Economy, Society and Culture*, Vol. I, II, III, Oxford, Blackwell, 1999.

Chandler A. D. Jr., *La mano visibile*, Milano, Franco Angeli, 1977.

- Chandler A. D. Jr., *La Rivoluzione Elettronica*, Roma, Laterza, 2006.
- Cole S. e Cole J. R., *Visibility and Social Structure of Awareness in Scientific Research*, in "American Sociological Review", vol. 33, n. 3, 1968, pp. 397-413.
- Cole S. e Cole J. R., *Scientific Output and Recognition: a Study of the Operation of the Reward System in Science*, in "American Sociological Review", vol. 32, n. 3, 1967, pp. 377-390.
- Clauss S., *John Wilkins' Essay Toward a Real Character: Its Place in the Seventeenth Century Episteme*, in "Journal of the History of Ideas", vol. 43, n. 4., 1982, pp. 531-553.
- Crane D., *Scientists at Major and Minor Universities: a Study of Productivity and Recognition*, in "American Sociological Review", vol. 30, n. 5, 1965, pp. 699-714.
- Cronin B., *Scholarly Communication and Epistemic Cultures*, New Review of Academic Librarianship, 9, 1-24, October 2003.
- Crocker S., *The First Pebble: Publication of RFC 1*, in RFC 2555 - 30 Years of RFCs, The Internet Society, 1999, p. 4, <<http://www.faqs.org/rfcs/rfc2555.html>>.
- Davidson Cathy N., *Understanding the Economic Burden of Scholarly Publishing*, The Chronicle Review, Vol. 50, Issue 6, October 2003.
- Declich Andrea e d'Andrea Luciano, *La natura sociologica della comunicazione della scienza*, in "Journal of Science Communication", vol.4, n. 2, 2005. <[http://jcom.sissa.it/archive/04/02/A040202/jcom0402\(2005\)A02_it.pdf](http://jcom.sissa.it/archive/04/02/A040202/jcom0402(2005)A02_it.pdf)>
- De La Vega Josette F., *La communication scientifique à l'épreuve de l'Internet*, Ecole Nationale Supérieure des Sciences de l'Information et des Bibliothèques, 2002.
- De Robbio Antonella, *I Periodici Elettronici in Internet: Stato dell'Arte e Prospettive di Sviluppo*, in «Biblioteche Oggi», 16, 7, 1998.
- De Robbio A., *Chi ha creato il primo circuito per la distribuzione e lo scambio di preprint?*, in "Bibliotime", anno VII, n. 2, luglio 2004.

De Robbio Antonella, *Archivi aperti e comunicazione scientifica*, Napoli, Clio Press, 2007.

Dowler Laurence, *Gateways to Knowledge*, MIT Press, 1997.

Eco U., *La Ricerca della Lingua Perfetta nella Cultura Europea*, Roma-Bari, Laterza, 1993

Eisenstein E., *Le rivoluzioni del libro. L'invenzione della stampa e la nascita dell'età moderna*, Bologna, Il Mulino, 1995.

Feather J., *A History of British Publishing*, London, Routledge, 1988.

Febvre Lucien e Martin Henri-Jean, *La nascita del libro*, Bari, Laterza, 1977.

Feder T., *Experimenting with plagiarism detection on the arXiv*, in "Physics Today" n. 31, mar 2007.

Figari Rodolfo, *Gli open archives per le scienze fisiche*, in Delle Donne Roberto (a cura di), *Libri elettronici. Pratiche della didattica e della ricerca*, Napoli, Clio Press, 2005.

Fox Keller E., "The Paradox of Scientific Subjectivity", in Megill A., *Rethinking Objectivity*, Duke University Press, 1994.

Frankel Mark S., *Seizing the Moment: Scientists' Authorship Rights in the Digital Age*, American Association for the Advancement of Science report, luglio 2002.

Friedlander Amy, Bessette Randi S., *The Implications of Information Technology for Scientific Journal Publishing: a Literature Review*, National Science Foundation Special Repport, giugno 2003.

Gandy Oscar H. Jr, *The Great Frame Robbery. The strategic use of public opinion in the formation of media policy*, Report to the Ford Foundation, luglio 2003.

Garfield E., *Citation Indexes for Science. A New Dimension in Documentation through Association of Ideas*, in "Science", vol. 122, n. 3159, 1955, pp. 108-111, ripubblicato in "Essays of an Information Scientist", vol. 6, 1983, pp. 468-471, <<http://garfield.library.upenn.edu/essays/v6p468y1983.pdf>>.

Garfield Eugene, *The Agony and the Ecstasy: the History and Meaning of the Journal Impact Factor*, International Congress on Peer Review and Biomedical Publication, Chicago, sept. 2005.

Gargani Antonio. *Il sapere senza fondamenti*. Torino, Einaudi, 1975.

Giles Michael W., *From Gutemberg to Gigabytes: Scholarly Communication in the Age of Cyberspace*, in "The Journal of Politics", 58, 3, 1996.

Ginsparg P., *First Steps Towards Electronic Research Communication*, in "Computer in Physics", Vol. VIII, n. 4, Jul/Aug 1994, pp. 390-396, versione elettronica adattata: <<http://people.ccmr.cornell.edu/~ginsparg/blurb/>>, 1995.

Ginsparg P., *Winners and Losers in the Global Research Village*, Invited contribution, UNESCO Conference HQ, Paris, 19-23 Feb 1996, <<http://xxx.lanl.gov/blurb/pg96unesco.html>>.

Ginsparg P., *Can Peer Review be better Focused?*, 13 mar 2003, <<http://people.ccmr.cornell.edu/~ginsparg/blurb/pg02pr.html>>.

Glenn David, *Scholars who blog: the soapbox of the digital age draws a crowd of academics*, in "The Chronicle of Higher Education", 6 giugno 2003, <<http://chronicle.com/free/v49/i39/39a01401.htm>> .

Goldsmith-Clermont L., *Communication Patterns in High-Energy Physics*, in "High Energy Physics Libraries Webzine", issue 6, Mar 2002, <<http://library.cern.ch/HEPLW/6/papers/1/>>.

Gooden P., Owen M., Simon S. e Singlehurst L., *Scientific Publishing: Knowledge is Power*, rapporto di Morgan Stanley Equity Research Europe, 30 settembre 2003, <<http://www.econ.ucsb.edu/~tedb/Journals/morganstanley.pdf>>.

Greenstein Daniel, *Access to the Literature: the Debate Continues*, in "Nature", 2004.

Gross P.L.K. e Gross E.M., *College Libraries and Chemical Education*, in "Science" vol. 66, n. 1713, October 28, 1927, pp. 385-9.

Guédon Jean C., *In Oldenburg's long shadow: librarians, research scientists, publishers and the control of scientific publishing*, 2002,

<<http://www.arl.org/arl/proceedings/138/guedon.html>>.

Haas Warren J., *America's Libraries: Distinguished Past, Difficult Future*, Proceedings of the American Philosophical Society, Vol. 140, No. 2, June 1996.

Hackett E. J., *Peerless Science: Peer Review and U.S. Science Policy*, Albany, State University of New York Press, 1990.

Hall Alfred R., Hall Mary B., *The Intellectual Origins of the Royal Society. London and Oxford*, in "Notes and Records of the Royal Society of London", Vol. 23, No. 2, dicembre 1968, pp. 157-168.

Hall Mary B., *Henry Oldenburg: shaping the Royal Society*, Oxford, Oxford University Press, 2002.

Hammer Stephanie, *Lost in Space, or Why the Academics Are Afraid of the Wrong Things concerning the Internet*, in "Pacific Coast Philology", 35, 2, 2000.

Harnad Stevan, *For Whom the Gate Tolls? How and Why to Free the Refereed Research Literature Online through Author/Institution Self-Archiving, Now*, 2003.

Harrison T. M., Timothy S., e Winter J., *Online Journals: Disciplinary Designs for Electronic Scholarship*, in "The Public-Access Computer Systems Review", vol. 2, no. 1, 1991, pp. 25-38.

Hartley H., *The Trecentenary of the Royal Society's Charter*, in "Notes and Records of the Royal Society", vol. 17, n. 2, 1962.

Harvey D., *Law and the Regulation of Communication Technologies: the Printing Press and the Law 1475 – 1641*, in "Australia and New Zealand Law and History E-Journal", 2005, pp. 160-212, <<http://www.anzlhsejournal.auckland.ac.nz/Harvey.pdf>>.

Holdsworth W. S., *Press Control and Copyright in the 16th and 17th Centuries*, in "The Yale Law Journal", vol. 29, n. 8, 1920, pp. 841-858.

Hugill Peter J., *Global communications since 1844. Geopolitics and technology*, The Johns Hopkins University Press, 1999. Trad. it.: *Le Comunicazioni Mondiali dal 1844. Geopolitica e Tecnologia*, Milano,

Feltrinelli, 2005.

Hunter M., *Science and Society in Restoration England*, Cambridge University Press, 1981.

Hunter Michael, *Establishing the New Science: the Experience of the Early Royal Society*, Woodbridge, Boydell Press, 1989.

Jackson A., *From Preprints to E-Prints: The Rise of Electronic Preprint Servers in Mathematics*, in "Notices of the American Mathematical Society", Vol. 49, n. 1, jan 2002, pp. 23-32.

Johns Adrian, *The nature of the book: print and knowledge in the making*, Chicago, The University of Chicago Press, 1998.

Johns Adrian, *How to acknowledge a Revolution*, in "The American Historical Review", vol. 107, n. 1, 2002. <www.historycooperative.org/journals/ahr/107.1/ah0102000106.html>

Johnson Elmer D., *The History of Libraries in the Western World*, Metuchen, N. J., 1970.

Kaase Max, *Political Science and the Internet*, International Political Science Review, Vol. 21, No. 3, Cyberpolitics in International Relations, Jul. 2000.

Kellogg David, *Toward a post-academic science policy: scientific communication and the collapse of the mertonian norms*, in "International Journal of Communications Law and Policy", n. 11, 2006, <http://www.ijclp.org/11_2006/pdf/ijclp_01_11_2006.pdf>

King D. W., McDonald D. D., Roderer N. K., *Scientific Journals in the United States: Their Production, Use and Economics*, Stroudsburg, Pa: Hutchinson Ross, 1981.

Kling Rob, *The Internet for Sociologists*, in "Contemporary Sociology", 26, 4, 1997.

Kreitz P. A., Addis L., Johnson A. S., *The Virtual library in action: Collaborative international control of high-energy physics preprints*, SLAC-PUB-7110, Feb. 1996, <<http://www.slac.stanford.edu/cgi-wrap/getdoc/slac->

pub-7110.pdf>.

Kronick David A., *A history of scientific and technical periodicals. The origins and development of the scientific and technical press, 1665-1790*, 2. ed., Metuchen, The Scarecrow Press, 1976.

Kronick David A., *Scientific and technical periodicals of the seventeenth and eighteenth centuries: a guide*, Metuchen, The Scarecrow Press, 1991.

Kuhn Thomas, *La struttura delle rivoluzioni scientifiche*, Torino, Einaudi, 1978.

Latour Bruno, *La scienza in Azione. Introduzione alla sociologia della scienza*, Torino, Edizioni di Comunità, 1998.

Leydesdorff Loet, *Scientific Communication and Cognitive Codification: Social Systems Theory and the Sociology of Scientific Knowledge*, in "European Journal of Social Theory", di prossima pubblicazione, <<http://dlist.sir.arizona.edu/1253/01/index.htm>>.

Lewis R., *The publication of John Wilkins's Essay (1668): some contextual considerations*, in "Notes and Records of the Royal Society of London", vol. 56, n. 2, 2002.

Long Pamela O., *Invention, Authorship, "Intellectual Property" and the Origin of Patents: Notes toward a Conceptual History*, in "Technology and Culture", vol.32, n. 4, Special Issue: Patents and Invention, 1991, pp.846-844.

Maat J., *Philosophical Languages in the Seventeenth Century: Dalgarno, Wilkins, Leibniz*, Kluwer Academic Publishers, 2004.

Maldonado Tomàs, *Critica della ragione informatica*, Milano, Feltrinelli, 1997.

Machlup F., Leeson K., *Information through the printed word : the dissemination of scholarly, scientific, and intellectual knowledge*. Volume 2: Journals. New York, Praeger, 1978.

Marlow Cameron, *Audience, Structure and Authority in the Weblog Community*, paper presentato all'International Communication Association Conference, New Orleans, LA, maggio 2004,

<<http://alumni.media.mit.edu/~cameron/cv/pubs/04-01.pdf>>.

Mattelart Armand, *La mondialisation de la communication*, Presses Universitaires de France, 1996.

Mattelart A., *La comunicazione globale*, Roma, Editori Riuniti, 1998.

Mattelart Armand, *Storia della Società dell'Informazione*, Torino, Einaudi, 2002.

McCabe Marc J., *Journal Pricing and Mergers: a Portfolio Approach*, The American Economic Review, vol. 92, n. 1, marzo, 2002.

McFadden Allen Barbara, Hirshorn Arnold, *Hanging together to avoid hanging separately: opportunities for academic libraries and consortia*, "Information technologies and libraries", 17, 1998.

McNinch J. H., The Royal Society Scientific Information Conference, London, June 21-July 2, 1948, in "Bulletin of The Medical Library Association", vol. 37, n. 2, 1949, <<http://www.pubmedcentral.nih.gov/picrender.fcgi?artid=194801&blobtype=pdf>>.

Medeiros Norm, *E-Prints, Institutional Archives and Metadata: Disseminating Scholarly Literature to the Masses*, in "OCLC Systems and Services", 19, 2, 2003.

Merton, Robert K., *Scienza, tecnologia e società nell'Inghilterra del XVII secolo*, Milano, Angeli, 1975.

Merton Robert K.-Barber, Elinor G., *Viaggi e avventure della Serendipity. Saggio di semantica sociologica e sociologia della scienza*, Bologna, Il Mulino, 2002.

Minuti Rolando, *Storiografia, Riviste e Reti: una Transizione avviata?*, in "Memoria e Ricerca", 2002.

Modern Language Association Ad Hoc Committee on the Future of Scholarly Publishing, *The Future of Scholarly Publishing*, in "Profession",

dicembre 2002.

Moore William J., Newman Robert J., Turnbull Goffrey K., *Reputational Capital and Academic Pay*, in “Economic Inquiry”, Vol. 3, n. 4, ottobre 2001.

Newell H., J. e L., *New Horizons in Adult Education: The First Five Years (1987-1991)*, in “The Public-Access Computer Systems Review”, vol. 2, no. 1, 1991, pp. 77-90.

O'Connell H. B., *The Horse That Drank: Electronic Communication and The High-Energy Physics Community*, SLAC-PUB-8566, 2000, <<http://www.slac.stanford.edu/pubs/slacpubs/8000/slac-pub-8566.html>>;

Odlyzko Andrew, *The Rapid Evolution of Scholarly Communication*, in The Journal of Electronic Publishing, vol. 4, n. 1, settembre 1998. <<http://www.press.umich.edu/jep/04-01/odlyzko.html>>

Odlyzko A., *Tragic loss or good riddance? The impending demise of traditional scholarly journals*, in “Journal of Universal Computer Science”, Vol. 0, Is. 0, p. 41, <http://www.jucs.org/jucs_0_0/tragic_loss_or_good>.

Odlyzko A., *The future of scientific communication*, in: Wouters, P. and Schroeder, P. (Eds), *Access to Publicly Financed Research: The Global Research Village III*, Amsterdam: NIWI, 2000, pp. 273-278 <<http://www.dtc.umn.edu/~odlyzko/doc/future.scientific.comm.pdf>>.

Parrella Bernardo, *Alessandria Digitale: quale equilibrio tra diritto d'autore e libertà di cultura?*, Il Secolo della Rete, 0, 2005.

Porat Marc U., *The Information Economy: Definition and Measurement*, Washington D.C., Government Printing Office, 1977.

Porter J. R., *The Scientific Journal 300th anniversary*, in “Bacteriological Reviews”, vol. 28, n. 3, 1964, pp. 211-230.

Rivington Charles A., *Early Printers to the Royal Society 1663-1708*, in “Notes and Records of the Royal Society of London”, vol. 39, n. 1, 1984.

Robbins L., *Electronic Resources Reviews. SPIRES-HEP Database: The Mainstay of High-Energy Physics*, in “Issues in Science and Technology Librarianship”, n. 49, winter 2007, <<http://www.istl.org/07->

[winter/electronic2.html](#)>.

Robertson Kathleen, *Mergers, Acquisitions and Access: STM Publishing Today*, Library and Information Services in Astronomy IV, July 2002, Prague, Czech Republic.

Rogers Richard, *Information politics on the web*, MIT Press, 2004.

Rosenfeld A., Wakerling R. K., Addis L., Gex R., Taylor R. J., *Op. cit.*, 1971.

Roth J., *Least Publishable Unit*, in "Science", vol. 212, n. 4494, 1981, p. 494.

Santoro Michele, *A metà del guado. Riflessioni in controtuce tra cartaceo e digitale*, in "Biblioteche Oggi", vol. 18, n. 2, 2000, pp. 84-96, <<http://www.burioni.it/forum/santoro-guado.htm>>.

Santoro Michele, *Pubblicazioni Cartacee e Pubblicazioni Digitali: quale futuro per la comunicazione scientifica?*, Memoria e Ricerca online, n.8, 2001, <<http://www.racine.ra.it/oriani/memoriaericerca/15.htm>>.

Santoro Michele, *Il sistema periodico. Breve storia delle riviste tra comunicazione scientifica e pratica bibliotecaria*, in "Bibliotime", vol. 7, n. 1, 2004, <<http://www2.spbo.unibo.it/bibliotime/num-vii-1/santoro.htm>>.

Shapiro B. J., *John Wilkins, 1614-1672: an intellectual biography*, Berkeley, University of California Press, 1969.

Shapiro B., *Testimony in seventeenth-century English natural philosophy: legal origins and early development*, in "Studies in History and Philosophy of Science", vol. 33, n. 2, 2002, pp. 243-263.

Shinn Terry, *The Triple Helix and New Production of Knowledge: Prepackaged Thinking on -science and Technology*, in "Social Studies of Sciences", 32, 4, 2002.

Shonland B. F. J., *The Invisible College*, in "International Affairs (Royal Institute of International Affairs 1944-)", vol. 35, n. 2, 1959.

Slaughter M. M., *Universal Languages and Scientific Taxonomy in the Seventeenth Century*, New York, Cambridge University Press 1982.

Solum Lawrence B., *Blogging and the transformation of legal scholarship*, in

“Illinois Public Law and Legal Theory Research Papers Series”, Research Paper n. 06-08, 28 aprile 2006, <http://papers.ssrn.com/sol3/Delivery.cfm/SSRN_ID898168_code468680.pdf?abstractid=898168&mirid=3>.

Stern D., *Guide to Information Sources in the Physical Sciences*, Colorado: Libraries Unlimited, 2000, pp. 168-171, <<http://www.library.yale.edu/scilib/modmodexplain.html>>.

Suber Peter, *Removing the Barriers to Research: an Introduction to Open Access for Librarians*, in “College and Research Libraries News”, 64, 2003.

Suber P., *Open Access overview. Focusing on Open Access and peer-reviewed research articles and their preprints*, june 2004, <<http://www.earlham.edu/~peters/fos/overview.htm>>.

Suber P., *Promoting Open Access in the Humanities*, in “Syllecta Classica”, n.16, 2005, pp. 231-246.

Susman Thomas M., Carter David J., *Publishers Mergers: a Consumer Based Approach to Antitrust Analysis*, IAA White Paper, Washington D.C., june 2003, <<http://www.informationaccess.org/WhitePaperV2Final.pdf>>.

Syfret R. H., *The Origins of The Royal Society*, in “Notes and Records of the Royal Society of London”, vol. 5, n. 2, 1948.

Syfret R. H., *Some Early Critics of the Royal Society*, in “Notes ad Records of The Royal Society of London”, vol. 8, n. 1, 1950.

Swann Harding T., *The Sad Estate of Scientific Publication*, in “The American Journal of Sociology”, vol. 47, n. 4, 1942.

Sweeney Aldrin E., *E-Scholarship and Electronic Publishing in the Twenty-First Century: Implications for the Academic Community*,, 2001.

Tammaro Anna Maria, *Modelli economici per i periodici elettronici: che fare di fronte alla spirale dei costi*, in “Biblioteche Oggi”, 16, 1998.

Tammaro A. M., *Qualità della comunicazione scientifica. 1: Gli inganni dell'Impact Factor e l'alternativa della biblioteca digitale. 2) L'alternativa*

all'Impact Factor, in "Biblioteche Oggi", 19, 2001.

Till J. E., *Predecessors of preprint servers*, in "Learned Publishing", Vol. 14, n. 1, jan 2001, p. 7-13, <<http://www.catchword.com/09531513/v14n1/contp1.htm>>.

Townsend Robert T., *History and the Future of Scholarly Publishing*, in "Perspectives", 2003.

Valente Adriana, a cura di, *Trasmissione d'élite o accesso alle conoscenze? Percorsi e contesti della documentazione e comunicazione scientifica*, Franco Angeli, 2002.

Verbeek Theo, *Regius Funfamenta Physices*, in "Journal of the History of the Ideas", vol. 55, n. 4, ottobre 1994.

Vigen J., *New Communication Channels: Electronic Clones, but Probably the First Steps Towards a New Paradigm*, in "High Energy Physics Libraries Webzine", issue 6, Marzo 2002, <<http://library.cern.ch/HEPLW/6/papers/2/>>.

Vitale Stefano, *Passato Digitale: le fonti dello storico nell'era del computer*, Milano, Bruno Mondadori, 2004.

Vitiello Giuseppe, *La Comunicazione Scientifica e il suo Mercato*, da Biblioteche Oggi, giugno 2003.

Vitiello Giuseppe, *Alessandrie d'Europa. Storia e visioni di biblioteche nazionali*, Milano, Sylvestre Bonnard, 2002.

Wallerstein Immanuel, *Unthinking Social Sciences*, Cambridge Polity Press, 1991.

Wallerstein Immanuel, *Libraries and Our Civilization*, Governor's Conference on Libraries, Binghamnton, New York, giugno 1978.

Walsh J. P. e Bayma T., *Computer Networks and Scientific Work*, in "Social Studies of Science", Vol. 26, 1996.

Weinstock M., *Citation Indexes*, in "Encyclopedia of Library and Information Science", New York, Marcel Dekker, 1971, vol. 5.

Wilkins J., *An Essay Towards a Real Character, and a Philosophical Language*, London, Gillibrand & Martyn, 1668, Part I.

Zuckerman H, Merton RK., *Patterns of evaluation in science*, in "Minerva", n. 9, 1971, pp. 66-100.

Zuckerman H., *Scientific élite*, New York, Free Press, 1977.

