

ROSSANA MORRIELLO

Dalla pirateria dei libri all'editoria predatoria

Un percorso tra storia della stampa ed etica
della comunicazione scientifica

Rossana Morriello

Dalla pirateria dei libri
all'editoria predatoria

*Un percorso tra storia della stampa ed etica
della comunicazione scientifica*

LEDIZIONI

© 2022 Ledizioni LediPublishing
Via Boselli 1 - 20136 Milano - Italy
www.ledizioni.it
info@ledizioni.it

Rossana Morriello, *Dalla pirateria dei libri all'editoria predatoria*

Prima edizione: novembre 2022
ISBN cartaceo: 978-88-5526-804-2
ISBN ePub: e978-88-5526-805-9

Copertina e progetto grafico: ufficio grafico Ledizioni

Informazioni sul catalogo e sulle ristampe dell'editore:
www.ledizioni.it

Le riproduzioni a uso differente da quello personale potranno avvenire, per un numero di pagine non superiore al 15% del presente volume, solo a seguito di specifica autorizzazione rilasciata da Ledizioni.

Indice

Prefazione <i>di Paola Castellucci</i>	7
Nota introduttiva	13
Capitolo 1	
La pirateria libraria e il dibattito sulla libertà intellettuale	15
1. L'origine della pirateria	15
2. La pirateria nel sistema editoriale	23
3. Alle origini della nuova scienza	34
4. La ricerca scientifica come bene comune: il caso delle shadow libraries	42
Capitolo 2	
L'etica della comunicazione scientifica: una prospettiva storica	51
1. L'errore e la cattiva condotta scientifica	51
2. Le violazioni dell'etica e dell'integrità della scienza	63
3. Considerazioni in tema di autorialità	71
4. Fabbricazione, falsificazione e plagio (FFP)	75
4. Tre problematiche esemplari	84
5. Ripetibilità, replicabilità, riproducibilità	94
Capitolo 3.	
Editoria predatoria e altre questioni	101
1. Riviste predatorie e convegni fantasma	101
2. Paper mills: il fiorentino mercato della compravendita di articoli	116
3. Zombie papers: a volte ritornano	121
4. La situazione italiana	126
5. Intervenire sulla malascienza	131
Bibliografia	143

*La scienza non è nient'altro che una perversione
se non ha come suo fine ultimo
il miglioramento delle condizioni dell'umanità.*

Nikola Tesla

Prefazione

Paola Castellucci

Scorrendo la ricca e aggiornata Bibliografia a corredo del lavoro di Rossana Morriello immediatamente colpisce il gran numero di punti interrogativi presenti nei titoli. Lo evidenziava quasi mezzo secolo fa Umberto Eco in *Come si fa una tesi laurea*: l'uso di interrogative dirette e di esclamative va evitato perché denota uno stile che - nel migliore dei casi - può essere definito giornalistico. E se va evitato in una tesi di laurea, a maggior ragione in un articolo scientifico; e tanto più se l'argomento è, come nel presente lavoro, l'attendibilità della letteratura scientifica presa d'assalto da *pirati* e *predatori* (e infestata da beffe, parodie, falsi, plagii, contraffazioni, whistleblowing, fake, tutti fenomeni che Morriello puntualmente analizza). Sembrerebbe una contraddizione in termini: un saggio scientifico accurato, condotto con sapiente scrittura, ben argomentato, su un tema importante, si conclude con riferimenti a fonti che utilizzano un linguaggio apparentemente non scientifico. Non andavano forse esclusi quei titoli dalla Bibliografia? La presenza di un punto interrogativo doveva essere colto come indizio di scarsa serietà? Certamente no. Semmai il gran numero di domande presenti nella Bibliografia di *Dalla pirateria dei libri all'editoria predatoria. Un percorso tra storia della stampa ed etica della comunicazione scientifica* dà immediatamente conto delle gravi questioni che si presentano a chi resta sgomento di fronte a una figura di autorità (l'editore) che viene meno alle sue prerogative più nobili, al suo ruolo di valutatore e garante, e avvia invece un commercio senza scrupoli.

La transazione (non certo una *philosophical transaction!*) è molto chiara: l'editore (che ha perso valori e dunque identità) fabbrica, in cambio di denaro, dei prodotti (non dei prodotti di ricerca, come si usa dire oggi) per un autore (che ha perso valori e dunque identità) che vuole rinforzare il suo CV per accedere a una posizione accademica, o per migliorarla. Un autore (verrebbe voglia di mettere il nome tra virgolette) non si sottopone a valutazione tramite peer review, e talvolta perfino non scrive, e in altri casi nemmeno ricerca; piuttosto, paga per un servizio che un editore (verrebbe voglia di mettere il nome tra virgolette) confeziona con furbizia. Magari l'articolo non viene neanche stampato ma sfrutta il credito di fiducia dell'Open Access (la maschera con cui sceglie di travestirsi il predatore che opera online). Il tutto sen-

za la trasparenza dell'Open Access, un movimento fortemente etico e basato su libertà, chiare policy e principi FAIR di pubblicazione e riuso.

Il fenomeno preso in esame in particolare dal lavoro di Rossana Morriello è l'editoria predatoria. Un tema qui trattato senza accenti scandalistici, senza frasi gridate e accuse, ma con molto studio e tante fonti di riferimento. Se il contesto immediato è l'epoca della Rete, Morriello mette in relazione la contemporaneità con il passato (cap.1, *La pirateria libraria e il dibattito sulla libertà intellettuale*). Un analogo percorso fa Robert Darnton (citato da Morriello) in *The Case for Books: Past, Present and Future*. Se il fenomeno della pirateria editoriale era complesso da definire e arginare, anche adesso non è immediata l'identificazione di predatori e prede né delle motivazioni per scegliere *the wild side* (secondo il lavoro di Bagues, Sylos Labini, Zinovyeva). Restando nella metafora, se l'immagine del pirata emana anche fascino e promesse di valori alternativi, e se nell'indirizzo del sito di arXiv, il primo repository della storia, sventola la bandiera dei pirati, e se ci appassiona la storia torinese di *Utopia pirata* di Bruce Sterling, non riusciamo a provare empatia per i predatori proprio perché non si posizionano come eroi alternativi. I contorni dell'editoria predatoria appaiono infatti incerti e talvolta si sovrappongono e confondono con la zona sana. Come ad esempio sottolinea Ernest Abadal in recenti contributi, si rivelano distorsioni rispetto al sistema della revisione anche nelle riviste scientifiche, quando vengono richiesti contributi in denaro per la pratica di valutazione (APC- article processing charges). Morriello mette pertanto in evidenza quanto sia arduo il compito di tracciare un confine netto tra lecito e illecito:

L'editoria predatoria (*predatory publishing*) è un fenomeno che riguarda tutte le tipologie di pubblicazione ma in maniera preminente le riviste (*predatory journals*). Si tratta di periodici che si dichiarano scientifici mentre di fatto non lo sono, anche se all'apparenza possono ingannare per la presenza di ISSN, l'uso di titoli che scimmiettano e quindi ricordano le riviste autorevoli, per la loro presenza nelle banche dati, incluse le banche dati citazionali. Non è facile definire l'editoria predatoria con precisione, poiché non è affatto facile stabilirne tutti i caratteri e delimitarne i contorni [...] (p.101)

L'editoria predatoria sfrutta una 'terra di mezzo', offrendo una pronta pubblicazione le riviste predatorie confezionano un prodotto tagliato su misura per un uso precisamente finalizzato. Non già un prodotto della ricerca - come si usa dire da un po' - ma piuttosto un prodotto puro e semplice, ossia il risultato di una, per così dire, indagine di mercato. Se i parametri di valutazione, richiedono numerosità in tempi stretti di pubblicazione su riviste internazionali impattate e censite da banche dati, ecco che l'editoria predatoria offre un passa-

porto di contrabbando, senza dover passare per la valutazione peer review. Possono così essere ‘fabbricati’ velocemente titoli da elencare in un CV. Pagando, s’intende. Si tratta di titoli spendibili per un concorso in quanto - apparentemente - dotati di tutti i prerequisiti che la pratica della valutazione quantitativa richiede, come pure della valutazione non bibliometrica, comunque puntellata da soglie, mediane, numerosità, fasce A, livelli di internazionalizzazione. L’editoria predatoria mette su un business mirato per rispondere almeno all’apparenza a questi standard. Come quando si compravano le indulgenze; o come si ottengono certificazioni di conformità per una transizione ecologica solo di facciata (*greenwashing*). E se l’articolo non è stato ancora scritto, e se magari la ricerca non è stata ancora condotta, i predatori più spregiudicati offrono, a prezzo ancor più elevato, un articolo già pronto, scritto da un *ghost writer* o assemblato a partire da altri articoli già pubblicati, grazie a un algoritmo; e su questo punto, per inciso, va detto che molto ci sarà ancora da investigare, come le ricerche di Maurizio Lana sul tema dell’*agency* stanno già rivelando.

Una vera e propria storia di predoni, dunque. Una storia che fa tremare. Una storia che solleva timori, domande, poste inizialmente in solitudine, come davanti a uno specchio che, improvvisamente, appare deformato. Il ricercatore che sceglie di raccontare proprio questa storia vede se stesso, parla di sé e delle proprie esperienze, e dunque delle paure, dei rischi e degli ostacoli nell’avventura della conoscenza. L’approccio è necessariamente metadiscorsivo: nel fare ricerca, ci si interroga sui modi, sui valori, sugli scopi e sui pericoli della ricerca stessa. Rossana Morriello colloca pertanto nel cuore del libro (cap. 2, *L’etica della comunicazione scientifica: una prospettiva storica*) la ragione profonda, esistenziale, ideale, emotiva, ma anche sociale e politica della ricerca. Intorno (capitoli 1 e 3), come in una favola, la foresta piena di pericoli, insidie, nel passato come nel presente. Il rischio, come in ogni avventura, è perdersi, in tutti i sensi. La perdita di fiducia, ad esempio. Se infatti l’editore viene meno al compito di garante della qualità, rompe un patto di fiducia non solo con autori e lettori ma con tutta la collettività che attende i risultati della ricerca, e si fida e affida al progresso della scienza.

Ecco allora le domande, le *questioni* che attirano l’attenzione in Bibliografia (il cap. 3 peraltro si intitola proprio *Editoria predatoria e altre questioni*). Non si tratta di domande retoriche, né di formule ad effetto. Non sono cadute di stile - come appunto stigmatizzava Umberto Eco. Semmai, davanti al timore di perdere i riferimenti per un’identità personale e collettiva, la Bibliografia sul tema pone interrogativi reali e urgenti. Di fronte all’antica pratica della pirateria editoriale, di fronte agli scossoni subiti dall’etica della scienza, spaventati dal più recente fenomeno dell’editoria predatoria, restano domande.

Questioni scottanti avanzate con tutta la delusione e lo sconforto di chi (un ricercatore) vede offesi valori in cui crede (la ricerca). Proviamo ad elencarle, allora, queste domande. Le ripetiamo nell'ordine semplicemente alfabetico in cui appaiono in Bibliografia, e dunque non in un ordine logico, consequenziale, rispetto all'argomento. Eppure già così, nell'ordine in cui appaiono in Bibliografia (alfabetico per autore) offrono una potente sintesi dei problemi affrontati da Rossana Morriello:

La frode scientifica va perseguita come un reato?

Why Should We Worry about Predatory Journals?

Image manipulation in scholarly publications: are there ways to an automated solution?

Già a fine anni Novanta la famosa beffa di Sokal (dal nome dell'autore che riuscì a far accettare da una rivista di fascia A un articolo privo di senso, contando sul fatto che i revisori in effetti non leggevano, o non erano esperti del campo) aveva dato uno scossone all'apparente solida struttura della peer review double blind. Anche su questo punto l'Open Access si è espresso sin dalla scelta di Paul Ginsparg di costruire il repository arXiv scegliendo sin dal 1991 come tipologia documentaria il preprint, sostenuto solo dal 2004 anche dalla pratica di endorsement (ossia presentato da un autore-garante della qualità del contributo). Nella Bibliografia selezionata da Morriello anche la beffa di Sokal è presente. Ma la beffa ha un tono amaro:

The Sokal Hoax: At Whom Are We Laughing?

La soluzione, allora, è nel rinforzare proprio la pratica della peer review, piuttosto che nel prendersene gioco?

Digital magic, or the dark arts of the 21st century - how can journals and peer reviewers detect manuscripts and publications from paper mills?

O forse, in una dimensione ormai scalare quale è quella della Rete (e anche della produzione scientifica) una quota di criticità è inevitabile?

Is Biblioleaks Inevitable?

How many scientists fabricate and falsify research?

Resta però il punto fermo: l'etica della scienza, a garanzia di risultati davvero utili per il progresso umano. Come peraltro appare nell'eser-

go scelto da Morriello, e come ribadisce la domanda in un altro titolo in Bibliografia:

Scientific publication - Is it for the benefit of the many or the few?

E ancora, come è stato possibile che anche sedi editoriali prestigiose siano state vittime di comportamenti scorretti e abbiano poi dovuto chiedere di ritirare l'articolo?

The Lancet has made one of the biggest retractions in modern history. How could this happen?

Duplicate and fake publications in the scientific literature: how many SCiGen papers in computer science?

Quand les articles scientifiques ont-ils cessé d'être des communs?

Zombie papers: Why do papers by the most prolific fraudster in history keep getting cited?

E ancora:

Does the philosophy literature have a plagiarism problem?

Predatory Conferences: What Are the Signs?

Entrando ancor più in profondità nel fenomeno, non è proprio la pratica di valutazione quantitativa, il falso miraggio del merito e della valutazione oggettiva, e non è forse il ricatto del *publish or perish* a spingere ad atti illeciti e dannosi per la comunità tutta? D'altra parte la stessa parola "meritocrazia" è un neologismo tratto da una favola distopica del Dopoguerra. E allora, non si risolve il problema acciuffando i predoni e appendendoli al palo più alto. La causa profonda è altrove, e non è esterna:

What pushes scientists to lie?

Bisogna ripensare le pratiche della valutazione. Occorre poter ritornare ad aver fiducia nella capacità di valutare, occorre aver fiducia nella responsabilità che la valutazione implica. Più che i tempi fulminei di un pirata, più che la numerosità di prodotti accumulati da un predone, più che la qualità di merce apparentemente fresca, e pensata opportunisticamente per il mercato internazionale, occorre affidarsi ai tempi lunghi e ponderati della reputazione:

Time to assume that health research is fraudulent until proven otherwise?

E per finire un'esclamativa:

Congrats! Your paper was accepted. (Except if the acceptance letter was forged)

A tutte queste domande Rossana Morriello cerca di dare risposte, affrontando il problema con voce sicura e ferma. Dopo un lungo servizio bibliotecario, dopo un percorso di dottorato e anni di ricerca e molte pubblicazioni, Morriello ci offre possibili soluzioni, ancora una volta, inevitabilmente, in forma di domande, questioni, dilemmi. Nell'ultima pagina, nel luogo retoricamente più forte di ogni scrittura, il tempo della storia e il tempo della narrazione coincidono, e Rossana Morriello saluta il lettore e offre il suo lavoro, con la nobile umiltà che è propria dell'etica del servizio e della ricerca:

L'insieme delle conoscenze, la base sulla quale si costruisce ulteriore conoscenza nel processo scientifico, è minata da numerose distorsioni, violazioni etiche e atti fraudolenti. Le strutture universitarie, i dipartimenti e i laboratori, sono sempre più dipendenti da valutazioni quantitative delle quali sono ben noti i problemi e che spingono a comportamenti devianti. Siamo di fronte a una variegata serie di problematiche che singolarmente possono avere numeri non particolarmente elevati ma nell'insieme rappresentano una minaccia per la cultura della ricerca scientifica, la sussistenza del metodo scientifico e un grosso rischio per il futuro della scienza. La soluzione è innanzitutto abbandonare, o perlomeno ridimensionare, i metodi quantitativi per la valutazione della ricerca, come peraltro suggerisce l'importante iniziativa sulla riforma della valutazione della ricerca avviata nel 2022 congiuntamente dalla Commissione Europea con EUA e Science Europe che ha prodotto il documento *Agreement on Reforming Research Assessment* che gli atenei e altre organizzazioni no profit sono chiamati a sottoscrivere. Ma è altrettanto imprescindibile cercare di rafforzare le strutture scientifiche, a cominciare dalla peer review, ripensandole e rifondandole, laddove necessario, per adeguarle a un contesto sociale e comunicativo in cambiamento, e arginare i comportamenti che le indeboliscono. Infine, diffondere la conoscenza di queste problematiche, sia tra gli editori sia tra i ricercatori magari tramite una formazione specifica all'interno delle università, in modo da consentire di capire come riconoscerle ed evitarle è sicuramente essenziale. A tale obiettivo ci auguriamo di contribuire con questo volume.

Nota introduttiva

È opinione diffusa che alcune delle problematiche che caratterizzano l'odierna comunicazione scientifica siano un fenomeno della modernità. Non di rado si considerano questioni quali l'editoria predatoria o la violazione di etica e integrità della ricerca come conseguenza della diffusione delle pubblicazioni in formato digitale o si riconducono le cause all'espansione dell'open access. L'idea che rendere ad accesso aperto le pubblicazioni possa facilitare il plagio e le frodi scientifiche è frequente tra gli stessi ricercatori così come tra gli editori, e ha rappresentato uno dei limiti nella diffusione della scienza aperta, soprattutto in Italia. In realtà, sebbene l'open access possa in certe condizioni aumentare il rischio di incorrere in comportamenti illeciti o eticamente scorretti, è pur vero che rendendo accessibili apertamente e liberamente i risultati della ricerca scientifica si accresce la visibilità e la circolazione delle pubblicazioni e si agevola quindi il rilevamento dei fenomeni di distorsione che altrimenti sarebbero più difficilmente individuabili.

Il processo della peer review, fondamento della scientificità di una pubblicazione, si compie con il coinvolgimento di un numero limitato di revisori mentre con l'accesso aperto il contenuto scientifico diventa pubblico ed esteso a un numero molto maggiore di pari esperti della materia. D'altro canto, è ormai appurato che la cultura del *publish or perish* generata dalle odierne dinamiche della ricerca scientifica e soprattutto dai sistemi di valutazione della ricerca, abbia prodotto l'intensificarsi di alcuni fenomeni. Ci soffermeremo su questi aspetti, provando a fornire un quadro delle sollecitazioni che oggi minano l'integrità della ricerca. Tuttavia, per meglio comprendere il presente e guardare ai fenomeni attuali con un approccio olistico e non appiattito sulla contemporaneità è indispensabile posizionarsi in una prospettiva storica che consenta di definirne la dimensione odierna come tappa di un percorso e permetta di comprenderli con maggiore profondità. Solo da questa prospettiva si potrà poi tentare di individuare alcune strade percorribili verso un futuro sostenibile per la ricerca. Difatti, come scrive Robert Darnton, «qualunque tentativo di

scrutare il futuro mentre si lotta con i problemi del presente deve [...] trarre ispirazione dallo studio del passato»¹.

Volgendo lo sguardo al passato, difatti, appare evidente come il digitale e l'open access non possano essere interpretati in una correlazione di causa-effetto con le problematiche di cui ci occuperemo poiché le questioni di etica e integrità della ricerca e alcune pratiche non propriamente lecite dell'editoria scientifica affondano le loro radici in un'epoca lontana, persino precedente alla nascita della scienza moderna e delle prime riviste scientifiche. La storia della scienza è percorsa da innovazioni e trasformazioni che in alcune fasi hanno determinato cambiamenti rilevanti, e tali evoluzioni sono andate di pari passo con la storia della stampa e l'evoluzione dell'editoria, tanto da diventare aspetti inscindibili in alcune fasi storiche. Pur nella piena consapevolezza delle differenze sostanziali tra il presente, a cui questo lavoro volge lo sguardo finale, e il passato sul quale si sofferma inizialmente, e mantenendoci ben lontani dall'idea che certi fenomeni siano inevitabili e irrisolvibili proprio perché sono sempre esistiti, è indubbio che ripercorrere le vicende storiche possa fornire quel contesto diacronico indispensabile per guardare al futuro, tanto più se, come si può supporre, ci troviamo in una fase di cambiamento di paradigma. Come argomenta Thomas Kuhn², infatti, la proliferazione di teorie contrastanti, di fenomeni diversi che mettono in discussione il paradigma esistente è indice di una fase di crisi che porterà probabilmente alla nascita di un nuovo paradigma. Siamo di certo attraversando una fase simile ma è presto per dire come si configurerà il nuovo paradigma. Tuttavia, non è questo l'obiettivo del presente volume. L'intento è piuttosto di raccogliere e analizzare gli indizi del cambiamento in corso. Per portare a termine l'obiettivo mi sono avvalsa dei consigli e dei suggerimenti di alcune persone alle quali va il mio sincero ringraziamento: Maria Teresa Biagetti, Andrea Capaccioni, Mauro Guerrini, Mario Infelise, Maurizio Lana, Giovanni Paoloni, Maurizio Vivarelli.

1 Robert Darnton, *Il futuro del libro*, Milano, Adelphi, 2011, p. 16.

2 Thomas S. Kuhn (1962), *La struttura delle rivoluzioni scientifiche*, Torino, Einaudi, 2009.

Capitolo 1

La pirateria libraria e il dibattito sulla libertà intellettuale

1. L'origine della pirateria

L'origine del concetto di pirateria in campo editoriale risale all'Inghilterra del XVII secolo e ha una storia strettamente collegata a quella della stampa a caratteri mobili e all'evoluzione del pensiero e della regolamentazione sulla proprietà intellettuale, in via di affermazione nello stesso secolo in un contesto di trasformazioni avviato dalla generale rinnovata concezione di conoscenza durante il Rinascimento. Negli altri paesi europei, come anche successivamente nelle colonie americane, vi furono vicende analoghe ma quanto avvenne in Inghilterra assume una rilevanza particolare perché fu là che nacque la prima legge sul copyright, e il processo che portò alla sua emanazione è rappresentativo delle numerose e intrecciate dinamiche in gioco quando si parla di scienza moderna e di editoria scientifica. Molte di queste dinamiche le ritroviamo ancora oggi, insieme alla centralità del copyright nel rapporto tra autori, editori e biblioteche. Pur con le ovvie differenziazioni dovute ai secoli intercorsi, troviamo oggi numerose affinità con quel periodo storico di grande fermento che porterà alla prima legge sul copyright, tanto da far presagire un analogo processo di trasformazione in corso, sul quale torneremo più avanti. Per tale ragione, e non potendo trattare in maniera estesa gli avvenimenti nei diversi paesi, anche perché esulerebbe dall'obiettivo del presente lavoro, assumiamo la prospettiva inglese come esemplificativa, non escludendo, laddove utile, i riferimenti anche alle altre nazioni. Peraltro è ben nota la posizione dominante odierna dei paesi anglosassoni nel settore dell'editoria scientifica e dunque la storia di quelle nazioni è particolarmente significativa rispetto all'attuale panorama editoriale.

Una tappa fondamentale della storia della scienza e dell'editoria scientifica è costituita dall'operato della Royal Society, e in particolare dall'iniziativa di Henry Oldenburg di fondare "Philosophical Transactions", una delle prime riviste scientifiche. Senza per ora en-

trare nel merito della diatriba che vede “Philosophical Transactions” contendersi il primato di prima rivista scientifica con il “Journal des Savants”, non vi è dubbio che, in generale, le prime pubblicazioni periodiche di carattere scientifico ebbero la funzione di cementare la rivoluzione della stampa e la rivoluzione scientifica in modo da rendere tale legame senza soluzione di continuità¹ e certamente indissolubile per i secoli a venire. Tuttavia, tale punto di snodo fu preceduto da complesse vicende in ambito editoriale. In Inghilterra, fin da quando, nel 1471, fu introdotta la stampa ad opera di William Caxton, operava a Londra la Company of Stationers, una corporazione che riuniva stampatori, librai e rilegatori, le cui attività inizialmente erano poco distinte tra loro, e che manteneva un registro, lo *Stationers’ Register*, sul quale chi voleva pubblicare un libro doveva registrare la pubblicazione. La registrazione aveva la funzione di salvaguardare lo stampatore o il libraio rispetto alla possibilità che qualcun altro intendesse stampare la stessa opera. In generale, a quei tempi le innovazioni nelle conoscenze venivano accolte e supportate con la concessione di privilegi, che assunsero un aspetto formale per la prima volta nel XIII secolo a Venezia. Tali privilegi venivano concessi dal sovrano per attività innovative in grado di produrre un vantaggio per la comunità, come lo era la stampa. Già nel XV secolo quasi tutti gli stati europei li concedevano ed erano organizzati in questo modo, anche per l’attività della stampa.

Nel XVII secolo, le turbolente vicende sociali e politiche inglesi rappresentarono uno stimolo per i cambiamenti in ambito librario. La stampa era ormai divenuta un mezzo per facilitare la circolazione delle idee politiche e per tale ragione il sistema dei privilegi concessi dal re, nonché lo stesso Registro degli Stationers’, cominciava ad essere visto come una limitazione alla libera circolazione del materiale stampato, e ad essere oggetto di contestazioni e di proposte di modifica. Al contempo, la tradizionale distinzione tra le arti liberali e le arti applicate iniziava a venire meno, e non solo in relazione alla stampa, con l’intero sistema delle arti e delle scienze costantemente soggetto a sollecitazioni e spinte verso il cambiamento. La figura dello stampatore si andava separando da quella del libraio e si veniva a creare così una distinzione tra l’attività commerciale di quest’ultimo e le competenze e imprenditorialità artigianali padroneggiate dallo stampatore. Il libraio vendeva le copie dei libri senza possedere gli strumenti e le tecniche per produrli e l’attività diveniva dunque di puro carattere finanziario. Inoltre, la complessa situazione inglese negli anni della Rivoluzione, e poi della Restaurazione, pose le basi per la nascita del concetto di “autorialità” e in seguito dell’idea di proprietà intellettuale.

¹ Adrian Johns, *Pirateria. Storia della proprietà intellettuale da Gutenberg a Google*, Torino, Bollati Boringhieri, 2011, p. 85.

le. L'affermarsi di tali concetti andò di pari passo con l'evoluzione della pirateria che ebbe un ruolo decisivo nel dibattito sull'autorialità in un insieme interconnesso di eventi che porterà all'emanazione del Copyright Act nel 1710.

La parola pirateria, in inglese *piracy*, ha una radice indoeuropea² che significava «un tentativo, un esperimento o un'esperienza», e aveva quindi originariamente una connotazione positiva, associata a una certa creatività, esattamente il contrario di come la consideriamo oggi.³ Il significato cominciò a cambiare nell'antichità, come attestato nelle opere di numerosi autori, quali Galeno, Quintiliano, Vitruvio, Cicerone, i quali lamentavano la diffusione di opere falsamente attribuite e non autorizzate. Il medico Galeno nel II secolo scrive *De propriis libris liber*, «per presentare, accuratamente classificate, le sue opere autentiche e per denunciare quelle a lui falsamente attribuite»⁴. Marziale usa il termine *plagiarius*, inteso come aguzzino, speculatore, tiranno per indicare chi si appropria di uno scritto altrui⁵. Si trattava però di rivendicazioni principalmente determinate dal timore di vedere circolare le proprie idee in maniera distorta rispetto all'originale. Le opere non originali non erano considerate condannabili, né gli autori venivano accusati di alcuna forma di reato. Lo stesso timore lo ritroviamo manifestato anche nei secoli successivi, per esempio in alcune opere di Shakespeare, Spenser, Marlowe, Milton. Nell'Inghilterra elisabettiana la presenza dei pirati si estendeva alle opere letterarie come riflesso di quanto accadeva nella società e, come nella realtà, le figure dei pirati non erano completamente negative, poiché sebbene operassero in contrasto con le leggi, rappresentavano agli occhi popolari la rivalsea dei poveri e privi di mezzi (che spesso davvero nella vita reale si dedicavano alla pirateria per necessità) nei confronti dei ricchi e un modo per sovvertire un sistema sociale iniquo. Nonostante fosse un fenomeno presente da lungo tempo, è solo nel XVII secolo che si accentua la connotazione negativa nel significato a noi noto, e non soltanto rispetto all'ambito editoriale. Ciò che contribuì a farla entrare fortemente nell'immaginario collettivo, infatti, fu il propagarsi delle notizie e dei racconti dei viaggiatori per mare che narravano delle scorribande di ladri (pirati), per cui nella società della fine del secolo si parlava di pirateria in ogni ambito e in ogni sede. In generale, l'at-

2 Ricordiamo che le lingue inglese e italiana, come la maggior parte delle altre lingue europee, discendono tutte da un ceppo unico indoeuropeo e dunque la radice è comune.

3 A. Johns, *Pirateria*, cit, p. 54.

4 Luigi Balsamo, *La bibliografia. Storia di una tradizione*, Milano, Unicopli, 2017, p. 17.

5 Walter J. Ong, *Oralità e scrittura. Le tecnologie della parola*, Bologna, Il Mulino, 1986, p. 185.

tributo “pirata” denotava un operato che minacciasse l’ordine pubblico, in quanto estraneo alle convenzioni della società civilizzata⁶. L’elemento linguistico non è ovviamente la causa ma è solo la conseguenza di un processo di trasformazione culturale, sociale, politico che porterà all’intersezione degli elementi culturali con gli aspetti commerciali nella moderna concezione di pirateria.

In ambito culturale ed editoriale, la prima volta in cui viene attestato il termine “*wit-pyrats*” è in un riferimento del 1611 di John Donne, seguito da un riferimento di Samuel Butler che definisce una persona accusata di plagio un “*wit-caper*”, con la parola ‘*caper*’ a indicare un corsaro olandese. In entrambi i casi, tuttavia, il riferimento è a situazioni di plagio a livello personale e non a pratiche commerciali. Verso la fine del secolo il concetto di pirateria emerge ampiamente e se ne trova traccia nelle parole dei maggiori autori quali Defoe, Swift, Addison, Congreve, Pope. Nel 1757, il dizionario *Linguae Britannicae vera pronuntiatio* di James Buchanan fornisce una definizione della parola “pirata” come “persona che stampa abusivamente l’opera di qualcun altro”⁷; spostando quindi la responsabilità da chi scrive l’opera a chi la stampa. Il termine fiorisce nell’ambiente del mercato librario londinese e poi si estende ad altre aree geografiche e altri ambiti. Tra la fine del XVII secolo e l’inizio del XVIII lo si trova nei dizionari in Francia, poi in Italia e Germania. La trasformazione del concetto di pirateria va di pari passo con le vicende politiche che caratterizzarono l’Inghilterra di quel secolo. In questo processo, un ruolo di rilievo lo assume l’operato di Richard Atkyns, accanito detrattore della Stationers’ Company, nel frattempo divenuta una corporazione oligarchica e speculativa, in cui il gruppo dei librai era ormai completamente separato dal gruppo degli stampatori. Atkyns, convinto che il sistema della stampa così organizzato fosse una delle cause delle vicende turbolente della società inglese, indusse Carlo II a proclamare l’arte della stampa di proprietà della Corona, ripristinando un privilegio concesso un secolo prima da Elisabetta I. Nel 1662 venne quindi emanato il Press Act che sanciva la necessità di sottoporre al controllo della Corona le opere pubblicate, incluso l’operato degli Stationers, così da tentare di contrastare la stampa di materiale antimonarchico. Ma le restrizioni imposte dal Press Act venivano spesso ignorate. Gli stampatori non autorizzati continuavano a stampare e usavano vari escamotage per pubblicare senza licenza, peraltro operando in maniera da rendere difficile applicare multe o condanne, che difatti non erano frequenti. Il sistema rientrava perfettamente anche nella politica del governo assolutistico

6 A. Johns, *Pirateria*, cit.

7 *Ivi*, p. 38-39.

del successore di Carlo, Giacomo II Stuart, che governò fino al 1688, l'anno della Gloriosa Rivoluzione.

Dal 1680, nel registro della Stationers' Company cominciarono a comparire riferimenti a violazioni della prassi da parte di persone definite "pirati". La diffusione del termine fu una conseguenza delle numerose storie e leggende sulla pirateria dei mari che giungevano in Inghilterra e che si estesero alla stampa, così come ad altri settori (cibo, spezie, manufatti vari), entrando nell'immaginario collettivo, e contribuendo all'adozione generalizzata del termine nella società. Negli anni precedenti alla Gloriosa Rivoluzione il clima di fermento sociale e politico nella società inglese si era esplicitato e amplificato anche attraverso la stampa, e il dibattito era diventato vivace in ogni settore. La necessità di informazione e di circolazione delle idee trovò nel mezzo della stampa un agevole vettore. Alla pratica della circolazione delle notizie in forma orale e manoscritta, frequente già durante i regni di Giacomo I e Carlo I, si era progressivamente affiancata la loro trasmissione in forma stampata, con pubblicazioni agevoli da stampare e far circolare. Fino al 1620 si trattava soprattutto di *broadside* (o *broadsheet*), ovvero singoli fogli, spesso illustrati, con materiale eterogeneo come annunci e fatti riportati, poesie, canzoni popolari, oppure di pamphlet. Dal 1620 cominciarono a comparire le prime pubblicazioni giornalistiche, i *coranto* o *newsbook*, precursori dei giornali (il termine "newspaper" sarà coniato nel 1670), che raccoglievano le notizie giunte da tutta Europa e le riportavano con periodicità regolare, di solito settimanale. La loro origine risale agli *Avvisi* stampati a Venezia fino dalla metà del XV secolo. Il primo coranto inglese di cui si ha traccia fu stampato ad Amsterdam, dal momento che una legge parlamentare vietava la pubblicazione di notizie nazionali in Inghilterra. Si tratta di un foglio singolo stampato sui due lati con notizie della Guerra dei Trent'anni, intitolato *The New Tydings Out of Italie Are Not yet Come* e datato 2 dicembre 1620. Il primo giornale quotidiano inglese fu il "Daily Courant", che cominciò la pubblicazione l'11 marzo 1702. Nel 1709 nacque uno dei più influenti periodici come il "Tatler" divenuto poi "Spectator".

Il primo giornale a stampa inglese fu la "Oxford Gazette", pubblicato dal 1665, che l'anno successivo divenne "London Gazette", ed era composto da un foglio stampato da entrambi i lati, pubblicato due volte alla settimana. Le prime forme di giornali a stampa si affiancarono, senza soppiantarle, alle newsletter manoscritte diffuse fin dal XIV secolo, note come "relations", di cui il primo esemplare sopravvissuto è un resoconto della Battaglia di Flodden del 1513, intitolato *Hereafter Ensue the Trewe Encountre or Batayle lately Don betwene Englande and Scotlande*. Henry Muddiman, il fondatore della "London Gazette", aveva il titolo di "giornalista del re" e aveva precedentemente pubbli-

cato per oltre un decennio sia newsletter manoscritte sia newsbook a stampa.⁸ I contenuti delle newsletter manoscritte e dei newsbook o newspaper a stampa erano spesso simili, a volte si integravano, e i lettori erano comuni poiché i due mezzi di informazione insieme offrivano la copertura completa degli eventi. La sopravvivenza delle newsletter manoscritte fu dovuta soprattutto alla maggiore libertà di espressione dei contenuti che evitavano la censura della stampa. Il primo giornale continentale è invece di area tedesca, il “Mercurius Gallo-Belgicus” stampato a Colonia nel 1592 con la raccolta delle notizie provenienti prevalentemente da Paesi Bassi e Francia. I newsbook erano opuscoli di più pagine e contenevano non più solo notizie provenienti dall'estero, e magari già pubblicate in altre sedi, ma anche notizie locali soprattutto su questioni politiche e sociali. Si diffusero a partire dagli anni '40 del secolo e si stima che negli anni tra il 1640 e il 1650 uscirono circa 300 titoli con picchi di 1500 copie stampate.⁹

Il proliferare di nuovi canali di informazione e comunicazione non riguardava naturalmente solo l'Inghilterra. Con forme e nomi diversi, spesso adattati alla nazione o alla comunità locale (come mercurio, avviso, newsbook, e altri), dal XVI secolo in tutta Europa si registrò un aumento di tali canali talmente intenso e interconnesso a livello internazionale che ogni tentativo di separare i canali attraverso cui si diffondevano le notizie e distinguerli con nomi specifici risulterebbe una semplificazione artificiosa di un contesto che invece era costituito da una varietà di formati e di nomi, e di reti attraverso cui erano distribuiti in tutta Europa, peraltro collegate tra loro.¹⁰ In Italia, oltre agli *avvisi*, le notizie trovavano sede nelle *gazzette*, termine attestato dal 1570, raccolte di notizie sia manoscritte che a stampa spesso considerate poco attendibili e non autorevoli, e nei *fogli*. Dalla seconda metà del XVII secolo comparve anche la parola *giornale*, nel titolo delle prime riviste letterarie e scientifiche ispirate dal “Journal des Sçavans”, come il “Giornale de' letterati” di Roma (1668), il Giornale veneto de' letterati (1670) e il “Giornale de' letterati d'Italia (1710)¹¹. La diversa au-

8 Rachael Scarborough King, *The Manuscript Newsletter and the Rise of the Newspaper, 1665-1715*, “Huntington Library Quarterly”, 79 (Autumn 2016) 3, p. 411-437: 418, <https://www.jstor.org/stable/10.2307/huntlibrquar.79.3.411>.

9 Moira Goff, *Early History of the English Newspaper: 17th and 18th Century Burney Newspapers Collection*, Detroit, Gale, 2007, https://www.gale.com/binaries/content/assets/gale-us-en/primary-sources/intl-gps/intl-gps-essays/full-ghn-contextual-essays/ghn_essay_1718bnc_goff2_website.pdf.

10 Paul Arblaster, André Belo, Carmen Espejo, Stéphane Haffemayer, Mario Infelise, Noah Moxham, Joad Raymond, Nikolaus Schobesberger, *The Lexicons of Early Modern News*, in *News Networks in Early Modern Europe*, edited by Noah Moxham and Joad Raymond, Leiden, Brill, 2016, p. 64-101.

11 *Ivi*, p. 68. Si veda anche Jean-Pierre Vittu, *Du Journal des savants aux Mémoires pour l'histoire des sciences et des beaux-arts: l'esquisse d'un système européen*

torevolezza dei due tipi di canali, poco autorevoli i primi, rispettati e credibili i secondi, porterà alla distinzione netta tra gazzette e giornali e alla altrettanto netta separazione tra il mestiere del gazzettiere e quello del giornalista nel secolo successivo.

Accanto a questi diversi generi, all'interno delle accademie nascevano le prime riviste a carattere scientifico. Nel 1665 nacque la già citata rivista della Royal Society, "Philosophical Transactions", che si contende ancora oggi il primato di prima rivista scientifica con il "Journal des Savants". La prima fu fondata da Henry Oldenburg, segretario dell'Accademia inglese, della quale fu un'emanazione come mezzo per rendere pubblica l'attività della Society, anche al fine di ricevere sostegno dai mecenati. La seconda fu pubblicata qualche mese prima dall'avvocato Denis de Sallo, usando lo pseudonimo di Sieur d'Hédouville, con l'intento, dichiarato nel primo numero, di rendere conto delle innovazioni scientifiche, delle invenzioni nel campo dell'ingegneria e delle osservazioni meteorologiche, delle scoperte nel campo della biologia, ma anche di dar conto delle attività della Corte e di trattare qualsiasi argomento fosse di interesse per un uomo di cultura del tempo. La rivista includeva anche critica letteraria e trattava temi diversi, in quanto parte del bagaglio dell'uomo di cultura. Queste caratteristiche ibride dei contenuti, unite al destino della rivista la cui pubblicazione fu sospesa subito dopo la nascita a causa di pressioni religiose¹², fanno spesso propendere a considerare "Philosophical Transactions" come prima rivista dai contenuti esclusivamente scientifici. In realtà, tale contenzioso accademico, oltre a una manifesta competizione nazionalistica, è indicativo di una separazione che si andava creando in quell'epoca, agli albori della scienza moderna. La scientificità viene riconosciuta a un metodo di ricerca che è tipico delle scienze sperimentali e applicate, quelle prevalenti alla Royal Society, mentre le scienze umanistiche che si avvalgono di altri metodi e di cui le scienze letterarie promosse dal "Journal des Savants" sono parte, restano separate. Una separazione tra le aree delle scienze dure e delle scienze molli che persisterà nel tempo e di cui vediamo le conseguenze ancora ai giorni nostri, con la divisione esasperata tra i due ambiti in una società che invece richiederebbe la loro unione per far fronte in maniera efficace alla complessità crescente¹³.

des périodiques savants, "Dix-septième siècle", 228 (2005) 3, p. 527-545, <https://doi.org/10.3917/dss.053.0527>.

12 L'interruzione durò pochi mesi e nel 1666 De Sallo poté ricominciare a pubblicarla, ma le uscite furono per lungo tempo irregolari, fino al 1724 quando cominciò ad avere uscite mensili puntuali.

13 Tale separazione invece di essere risolta viene oggi accentuata dai metodi di valutazione della ricerca scientifica. Come scrive Paola Castellucci «il fatto stesso di pre-definire i metodi di valutazione ripartendoli in bibliometrici/non

In Inghilterra, la proliferazione di pubblicazioni nell'ultimo scorcio del XVII secolo fu impressionante, e in particolare proprio negli anni successivi alla Gloriosa Rivoluzione, con la deposizione di Giacomo II e l'arrivo dei suoi successori. Nel 1695, infatti, con la salita al trono di Guglielmo III di Orange-Nassau e della moglie Maria Stuart, il Press Act fu abrogato dal Parlamento e ogni controllo governativo sulla stampa cessò di avere effetto. Gli anni tra il 1695 e il 1710 furono, di conseguenza, un periodo di proliferazione e libera circolazione delle opere a stampa in tutte le forme, autorizzate e soprattutto piratate. Fu un periodo significativo poiché, venendo a cadere la legge, il concetto di pirateria in senso giuridico fu sostituito dal concetto culturale di pirateria, spostando l'attenzione su altri aspetti¹⁴. L'ingresso della pirateria nella sfera più prettamente culturale fece sì che il dibattito sulla pirateria, insieme alla diffusione della stessa e alla moltiplicazione delle opere pirata in ogni nazione, divenne centrale per tutto il secolo successivo, tanto da poter dire che senza la pirateria non ci sarebbe stato l'Illuminismo¹⁵. La questione della pirateria era troppo intrecciata con le istanze sulla libertà intellettuale, sulla libertà di stampa e di espressione, sul rapporto tra intellettuali e potere che caratterizzarono quel secolo per non entrarvi a pieno titolo. Peraltro furono spesso proprio le edizioni pirata a favorire la circolazione delle idee illuministe all'interno delle nazioni europee e attraverso le nazioni. In Inghilterra, per esempio, le copie pirata delle "Philosophical Transactions" contribuirono ad accrescere il prestigio della rivista e della Royal Society¹⁶.

A ben guardare la situazione a quell'epoca nel suo complesso, si trovano diverse affinità con l'attuale coesistenza di informazione a stampa e informazione online, non solo perché anche oggi i lettori di riviste cartacee e digitali sono sovente gli stessi, ma per la maggiore libertà che viene riconosciuta alla comunicazione digitale, perlomeno quando è collocata al di fuori dei vincoli di vario genere imposti dalla stampa "ufficiale"¹⁷. Anche ai giorni nostri i vincoli sono rappre-

bibliometrici, ha insinuato che il metodo qualitativo sia definibile solo in termini negativi rispetto a quello quantitativo» e aggiunge «come a dire che per l'area scientifico-tecnica esistono pesi e misure, mentre nell'area umanistica si va avanti in modo impressionistico, giudicando "a occhio"», si veda Paola Castellucci, *La visione del giudizio. Una prospettiva romantica*, in *Libri, biblioteche e società. Studi per Rosa Marisa Borraccini*, a cura di Alberto Petrucciani, Valentina Sestini, Federico Valacchi, Macerata, EUM, 2020, p. 413.

14 A. Johns, *Pirateria*, cit, p. 63.

15 *Ivi*, p. 74.

16 *Ibidem*.

17 In realtà, open access a parte, non solo l'editoria scientifica è dominata dalle piattaforme dei grossi editori ma anche l'attuale configurazione del World Wide Web non offre molti spazi effettivamente liberi dal potere delle piattafor-

sentati principalmente dalla proprietà imprenditoriale delle testate giornalistiche, dalla configurazione del mercato dell'editoria scientifica, e comunque da motivazioni di natura commerciale, e ovviamente dalle leggi sul copyright. Oggi dobbiamo far fronte al crescente problema delle fake news e della completa libertà di circolazione di qualsiasi genere di contenuti online, senza alcuna limitazione etica, opportunistica o di altro genere. Anche per questo aspetto di cui vedremo più avanti le declinazioni in ambito scientifico, si può cogliere un parallelo con i newsbook, le gazzette e affini, che millantavano verità e accuratezza ma erano non di rado costellati di notizie false ed errori, e tendenzialmente poco affidabili. Un altro elemento di contiguità interessante è la flessibilità che caratterizzava la newsletter, per lungo tempo anche manoscritta, in termini sia di contenuti nelle varie forme come lettere, resoconti orali, commenti, sia di rapidità di aggiornamento, in confronto all'altra stampa che richiedeva tempi lunghi¹⁸. Oggi il digitale espande sia il concetto di multimedialità dei formati sia di rapidità di diffusione dei contenuti, con implicazioni per il mondo giornalistico e per il mondo dell'editoria scientifica, anche in relazione ai temi di etica e integrità, come vedremo in seguito. Un'altra analogia con la contemporaneità è l'emergere, nella fase di vivace concatenazione di eventi di cui si è discusso, di nuovi formati di pubblicazione che si andarono ad affiancare a quelli già esistenti.

2. La pirateria nel sistema editoriale

Il concetto di pirateria risale quindi alla metà del XVII secolo, sebbene il fenomeno fosse antecedente, e sarà influente in relazione all'emanazione della prima legge sul copyright la cui istituzione si compie con lo Statuto di Anna, promulgato nel 1709 ed entrato in vigore del 1710. L'atto, con il lungo titolo di *An Act for the Encouragement of Learning, by Vesting the Copies of Printed Books in the Authors or Purchasers of such Copies, during the Times therein mentioned*, è conosciuto come il primo Copyright Act, sebbene il termine copyright non sia presente nel testo di quella legge, ma compaia solo attorno al 1730, per poi affermarsi nel decennio successivo e assumere la connotazione attuale nella seconda metà del secolo XVIII. La norma fu sollecitata dai *congers*, le alleanze tra librai che si erano formate dal 1670, e intensificate dopo l'abrogazione del Press Act nel 1695, che convinsero il Parlamento a emanare la legge anche allo scopo di contrastare la pirateria dilagante. L'intento era di

me commerciali, come ben spiegato in Josè van Dijck, Thomas Poell, Martijn de Waal, *Platform society. Valori pubblici e società connessa*, Edizione italiana a cura di Giovanni Boccia Artieri e Alberto Marinelli, Milano, Guerini, 2019.

18 R. S. King, *The Manuscript Newsletter*, cit., p. 430.

controllare la stampa delle opere in modo che soprattutto le opere più importanti e redditizie rimanessero nelle loro mani, e di evitare così che venissero stampate da chi era al di fuori delle alleanze. I librai dei *congers* si consideravano proprietari delle opere stampate, e operavano in maniera tale da escludere altri dalla possibilità di stampare ulteriori copie.

Lo Statuto di Anna si riproponeva di normare la materia e di promuovere l'apprendimento e il sapere, come indicato nel titolo, e stabilì la durata del diritto d'autore in quattordici anni (ventuno per le opere pubblicate prima della sua entrata in vigore), rinnovabili una sola volta se l'autore era ancora in vita. Il copyright era riconosciuto come un diritto dell'autore ma detenuto dai librai, ancora in seguito a una concessione dei regnanti, configurandosi di fatto come una forma di privilegio. La nuova legge limitava il potere dei librai anche in un altro modo. Lo Statuto attualizzava il principio del deposito legale nelle biblioteche, una norma istituita nel 1610 grazie a un accordo tra Sir Thomas Bodley e gli Stationers' che prevedeva il deposito presso la Bodleian Library di Oxford della copia migliore di ogni volume stampato. Nel 1637 la norma fu estesa a Cambridge e alla Royal Library. Il deposito legale fu annullato nel 1662 e poi integrato nel Press Act, ma in ogni caso fu sempre poco rispettato dai librai. Lo Statuto di Anna lo rafforzava e vi aggiungeva altre sei copie in deposito legale da destinare alle biblioteche universitarie di Edimburgo, Glasgow, St. Andrews, Aberdeen, il Sion College, la Faculty of Advocates di Edimburgo. Per le opere inviate alle biblioteche il copyright veniva esteso a ventotto anni. L'intento era di rendere disponibile i libri per tutti e favorire la diffusione della conoscenza. Ma i librai interpretarono la nuova legge liberamente e a loro favore, intendendo che solo i libri registrati a Stationers' Hall fossero soggetti all'obbligo di deposito legale e cominciarono a non registrare i libri importanti e dunque più vendibili, inviando alle biblioteche solo le opere di minor valore e rilevanza che invece venivano registrate regolarmente. Nel corso del XVIII secolo si andava diffondendo il collezionismo librario e il deposito legale, che garantiva la libera disponibilità dei libri nelle biblioteche, costituiva un problema anche rispetto ai collezionisti poiché poteva incidere sul valore di mercato di un'opera. Di fatto, in questo secolo le interconnessioni tra gli aspetti culturali e gli aspetti economici erano forti e il ruolo dei librai importante. Risale a quest'epoca l'apparizione del termine "bibliografia", avvenuta nel terzo decennio del secolo, con una ridefinizione del concetto che assumeva oltre al significato legato alla conoscenza dei libri, quello della tecnica per la descrizione dei libri, in particolare dei libri rari, e dunque di una forma di mediazione fra la produzione e la circolazione libraria¹⁹.

19 L. Balsamo, *La bibliografia*, cit., p. 13.

Al volgere del secolo diversi editori cominciarono a protestare contro il copyright, così come contro il deposito legale, arrivando a dichiarare, come fece Sir Egerton Brydges nel 1818, che la richiesta delle copie gratuite da parte delle biblioteche delle università era «non la preghiera del mendicante ma del ladro»²⁰, aggiungendo il timore di guadagni ridotti poiché i potenziali acquirenti avrebbero potuto consultare la copia del libro in biblioteca invece di acquistarlo. Un timore che, per inciso, sussiste ancora ai nostri giorni, come viene dichiarato da molti editori. La questione è complessa e sfaccettata ma ciò che ci interessa sottolineare è come fin da allora il potere degli editori si sia affermato nettamente, senza mai indebolirsi fino a oggi, e anzi rafforzandosi in alcune fasi storiche, e come essi abbiano sempre trovato il modo di allearsi e accordarsi per operare a proprio vantaggio anche interpretando liberamente le leggi, e trovandosi non di rado molto poco in sintonia con la missione delle biblioteche. L'aspirazione delle biblioteche, che in fondo è anche quella degli scienziati come si desume dall'impulso che portò alla nascita di "Philosophical Transactions", di condividere e rendere disponibile per tutti la conoscenza, si scontra fin dagli albori dell'editoria con gli interessi commerciali degli editori, la cui missione, al contrario, non era di norma rivolta al bene pubblico ma principalmente agli interessi economici.

La Scozia, dopo l'unificazione con l'Inghilterra del 1707, fu costretta a subire lo Statuto di Anna e il monopolio dei librai londinesi, al quale si ribellò attraverso la proliferazione di ristampe private e pirata di opere che venivano scambiate nelle grandi fiere di paesi dell'Europa continentale, come Francia, Spagna, Scandinavia, Paesi Bassi, favorendo la diffusione della cultura a livello internazionale. Nel XVIII secolo, grazie ai librai scozzesi, la questione del diritto di copia assunse una dimensione diversa, collocandosi pienamente nel dibattito pubblico. L'operato dei librai londinesi cominciava ad apparire come una restrizione al progresso e all'avanzamento della cultura e la libera produzione di ristampe veniva vista come una limitazione della sfera pubblica e delle libertà intellettuale e creativa. Il dibattito acceso sulla pirateria, così come la pratica della riproduzione non autorizzata, riguarderà anche gli altri paesi europei, a cominciare dalla Francia, dove la corporazione dei librai parigini aveva assunto un ruolo analogo a quello degli Stationers²¹. Nell'Età dei Lumi ciò che veniva messo in discussione non era più soltanto l'atto di pirateria, ma l'intero sistema editoriale e autoriale, le forme di censura, fino a sfociare nell'ampia e controversa questione della libertà dell'intellettuale. Questioni intersecate tra loro e nell'insieme mal tollerate da molti poiché percepite

20 A. Johns, *Pirateria*, cit. p. 308.

21 Chiara De Vecchis - Paolo Traniello, *La proprietà del pensiero: il diritto d'autore dal Settecento a oggi*, Roma, Carocci, 2012.

come la volontà di imporre azioni di controllo da parte dell'autorità sulla produzione libraria. In particolare, un ampio movimento d'opinione era rivolto contro il concetto nascente di proprietà letteraria dell'opera, poiché affiancava l'idea della letteratura a quella della proprietà, quindi a qualcosa di commercializzabile, e appariva a molti una distorsione non accettabile. In Francia il dibattito fu alimentato dal marchese di Condorcet, sostenitore dell'inutilità del concetto di proprietà letteraria poiché in contrasto con l'interesse pubblico delle opere, create per accrescere la conoscenza collettiva. Un approccio che ancora una volta trova un'eco nell'attuale azione del movimento open access schierato a favore della libera circolazione del sapere, svincolato da costi e limitazioni imposte dagli editori commerciali.

La proprietà letteraria fu effettivamente abolita, in Francia, in seguito alla Rivoluzione del 1789, ma l'esperimento non ebbe i risultati attesi in quanto intensificò le accuse di pirateria e al contempo fece aumentare notevolmente il numero degli stampatori e delle opere stampate. Nel 1830 fu perfino pubblicata, per sei numeri, una rivista dal titolo esplicito "Le Pirate", con una raccolta di articoli già pubblicati in altre sedi²². In Germania, Immanuel Kant fu tra coloro che si schierarono contro l'editoria pirata, ma non in quanto lesiva della proprietà dell'autore, la quale per il filosofo era «inalienabile - un'estensione inseparabile dell'io creativo»²³, ma per il danno che la circolazione di opere contraffatte arrecava alla conoscenza come bene comune. Diversi autori ebbero atteggiamenti contrastanti rispetto alla pirateria, da un lato condannandola ma dall'altro servendosene all'occorrenza per dare alle stampe opere non ortodosse, come fece Newton per i suoi scritti religiosi, oppure Voltaire, ben noto ai librai per la sua tendenza a collaborare con editori abusivi alle spalle del suo editore ufficiale, rimodellando i suoi testi, aggiungendo brani e creando egli stesso innumerevoli edizioni pirata²⁴.

Malgrado la preoccupazione di molti autori, nei fatti, l'essere oggetto di pirateria divenne una sorta di status symbol, poiché in genere erano le opere degli autori più noti e letti a incorrere nella riproduzione illecita. Per le opere straniere, la riproduzione non autorizzata in loco era vista come una via più semplice ed economica rispetto al dover fare arrivare i libri dall'estero, ma si riproducevano gli autori la cui notorietà aveva varcato i confini nazionali, le opere famose e dunque vendibili. La copia pirata cominciava ad essere vista come un segno di autorevolezza e fama dell'autore, il quale traeva egli stesso giova-

22 Tutti i numeri digitalizzati di "Le Pirate" sono disponibili sul portale della BNF Gallica <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/cb328400016/date1830.liste>.

23 A. Johns, *Pirateria*, cit., p. 80; Immanuel Kant, *L'illegittimità della ristampa dei libri*, 1785, traduzione di Maria Chiara Pievatolo, "Bollettino telematico di filosofia politica", https://btfp.sp.unipi.it/dida/kant_7/ar01s06.xhtml.

24 R. Darnton, *Il futuro del libro*, cit., p. 215-224.

mento dalla libera diffusione dei suoi scritti, oltre che naturalmente gli stampatori. Non si può altresì negare come la pirateria contribuì in diversi modi alla definizione della sfera pubblica e allo sviluppo della società in quegli anni, alla diffusione della lettura e della conoscenza. Adrian Johns li elenca nel suo volume: primo, facilitò e aumentò la diffusione di libri e riviste specialmente al di fuori delle grandi città; secondo, ebbe un impatto sulla tipologia, qualità e prezzo dei libri poiché le copie pirata dei titoli più appetibili in termini di guadagno venivano stampate in formati più piccoli e a prezzi molto più bassi degli originali, di conseguenza ampliavano il pubblico dei lettori (anche se a volte mischiando e ricombinando i contenuti e presentandoli come edizioni “migliorate”); terzo, agevolò le pratiche di lettura poiché i libri erano facilmente trasportabili e relativamente facili da trovare; quarto, sollevò le questioni dell’accuratezza e dell’autenticità, poiché sebbene le copie pirata di solito vantavano una certa accuratezza, non sempre era così e a volte, al contrario, vi erano errori, mentre altre volte gli stampatori pirata cercavano di “migliorare” l’originale, o meglio renderlo più vendibile, abbreviandolo, aggiungendo delle parti, traducendo in maniera creativa²⁵. Molti dei contributi riconosciuti da Johns li possiamo osservare nella situazione attuale, in particolare in relazione all’editoria digitale ad accesso aperto. L’editoria open access aumenta la diffusione delle opere per tutte le fasce di lettori, il prezzo per il lettore è nullo, la facilità di lettura è garantita dal digitale, e l’accuratezza e l’autenticità sono divenute questioni progressivamente più problematiche.

Anche nel XIX secolo, nello specifico, la questione dell’autenticità e dell’accuratezza delle opere piratate fu oggetto della preoccupazione degli autori e contribuì al dibattito pubblico. I miglioramenti introdotti dagli stampatori pirata erano a volte adattamenti al contesto locale, come nel caso della ristampa irlandese della *Modern Geography* di William Guthrie, in cui la parte sull’Irlanda fu ampliata rispetto all’originale, ma ciò contribuì a renderlo uno dei libri più popolari del paese. Altre volte le parti venivano eliminate o modificate sia nel tentativo di migliorarle sia per motivazioni contingenti, come per esempio l’indisponibilità dell’intera copia originale per cui si ristampavano solo le parti di cui si era in possesso, oppure si univano diverse versioni di un testo in base a come lo stampatore riusciva a procurarsele. L’Irlanda aveva una fiorente attività di ristampe illecite poiché i librai seguivano prassi autonome e piuttosto libere, in assenza di normative interne (il Copyright Act non vi fu esteso fino al 1801), giustificandole con la necessità di diffusione del sapere che le copie prodotte a prezzi molto più bassi consentivano. Il vivace mercato delle ristampe libere irlandese alimentò poi l’altrettanto fiorente sviluppo della pirateria negli

25 A. Johns, *Pirateria*, cit., p. 73.

Stati Uniti, cui diede un contributo sostanziale uno stampatore-libraio irlandese, Mathew Carey. Coinvolto in alcune questioni politiche nella sua terra, dove era stato accusato di alto tradimento per aver fatto pubblicare sul suo giornale, il “Volunteers Journal”, un’ accusa a un membro del governo che aveva ordinato di sparare sulla folla durante una manifestazione, nel 1784 Carey fuggì per auto-esiliarsi negli Stati Uniti dove esportò la pratica delle ristampe illegali. Divenne uno degli editori più importanti del Nuovo Mondo, tanto che nel 1943 il “Publishers Weekly” istituì il *Carey-Thomas Award*, in onore di Mathew Carey e dell’editore americano Isaiah Thomas. In realtà, nelle colonie la pratica delle ristampe non autorizzate era già presente accanto all’importazione di libri dall’Europa poiché non vi erano vincoli di leggi sul copyright e ci si era potuti avvalere delle conoscenze e dell’operato dei diversi personaggi emigrati da Inghilterra, Scozia e soprattutto Irlanda, ma la nascita della nuova nazione aveva ridefinito anche il ruolo della stampa. L’indipendenza dall’impero britannico sancita con la Dichiarazione del 1776 passava anche attraverso il consolidamento di un’attività editoriale americana.

L’Italia non fu da meno rispetto alle problematiche e al dibattito sulla pirateria, come dimostrano le molte accuse di contraffazione e di “stampe brutte” registrate a Venezia fin dal XVI secolo²⁶. Per portare un’ulteriore testimonianza dell’analoga situazione italiana, è significativa l’invettiva di Melchiorre Gioia, il quale nel 1827 ricorreva alla definizione inglese di “pirateria libraria” per condannare pesantemente la pratica della riproduzione non autorizzata delle opere da parte di coloro che definisce stampatori-ladri. Questi comportamenti, nella parole di Gioia, sono adottati

solamente dai tipografi più inabili nella loro professione, più disprezzati nel commercio, ordinariamente falliti o vicini a fallire ed atti solo a guadagnarsi il vitto con la frode, perciò nelle loro ristampe, spesso fatte colla meschinità e la precipitazione di chi ruba, moltiplicano gli errori di ortografia, guastano i sensi, talvolta staccano parti essenziali delle opere più stimate onde poter fare un’edizione di minor prezzo, talvolta le deturpano con ridicole aggiunte credendo di migliorarle²⁷.

Dopo aver prodotto alcuni esempi che lo riguardano, Gioia nel suo libello accusa gli «stampatori-ladri» di non permettere agli autori di correggere i difetti delle prime stampe delle loro opere, aggiungendo che questo «impedisce la produzione nelle scienze» ed è «un danno per

²⁶ Carnelos Laura (a cura di), *I pirati dei libri. Stampa e contraffazione a Venezia tra Sei e Settecento*, Venezia, Marsilio, 2012.

²⁷ Melchiorre Gioia, *Cenni sulla pirateria libraria* in *Opere minori*, Lugano, Giuseppe Ruggia, 1837, p. 421-422.

la scienza», introducendo quindi un concetto molto attuale rispetto all'effetto deleterio dei comportamenti illeciti sulla scienza. A Gioia, ancora sul fronte inglese, fa eco Charles Babbage, che nella prefazione al suo volume del 1830, *Reflections on the Decline of Science in England*, lamenta pesantemente il declino della scienza in Inghilterra. Babbage, inoltre, afferma la necessità che chi viene pagato con fondi pubblici (*public purse*) debba aderire a certi principi e le istituzioni che lo pagano (ai tempi si trattava di compagnie, società e accademie), debbano verificare tale aderenza e abbiano il diritto di discutere il lavoro di coloro che finanziano e i modi in cui svolgono i compiti per cui sono pagati²⁸. Nell'incipit della sua raccolta di riflessioni, Babbage individua, inoltre, il chiaro legame tra scienza e istruzione, definendolo come un principio perfino troppo ovvio per soffermarvisi e valido in ogni nazione. Egli afferma come sia evidente che lo stato della scienza, e in senso traslato della conoscenza, influenzi in maniera sostanziale il sistema di istruzione del paese. La qualità della formazione ricevuta all'università influenza a sua volta quelle che saranno le probabili future classi dirigenti nella società. Una serie di considerazioni cogenti e attuali, sebbene non sempre adeguatamente considerate.

Negli Stati Uniti la preoccupazione per gli effetti della pirateria sulla scienza fu esplicitata, tra gli altri, da Edward Youmans, sostenitore della scienza pubblica e della necessità di creare una rete di collaborazione internazionale tra gli scienziati e gli editori, obiettivo per il quale nel 1871 si recò in Inghilterra e l'anno successivo fondò la rivista scientifica "Popular Science Monthly", con intento divulgativo e per contrastare gli effetti negativi della pirateria sul popolo. La progressiva industrializzazione del processo di stampa nel corso del XIX secolo aumentò la pirateria, accorciando i tempi di pubblicazione delle copie autorizzate ma anche di quelle piratate, e riducendo l'intervallo tra l'uscita dell'originale e della copia pirata, con il risultato di rendere la pirateria dei libri poco redditizia e spostare ancor di più gli stampatori verso l'editoria scientifica e le riviste. Contribuirono a determinare tale spostamento le nuove forme di pubblicazione periodica di successo come gli *story papers*, comparsi nel 1839, inizialmente allegati ai giornali ma poi autonomi, perlopiù inviati agli abbonati per posta, e dedicati agli argomenti più svariati. Gli *story papers* «depredavano i periodici europei, ristampavano vecchie opere con nuovi titoli, e, in caso di emergenza, non esitavano a saccheggiarsi tra loro»²⁹, senza nemmeno preoccuparsene molto visto che uno dei più famosi si intitolava esplicitamente "The Corsair". In pratica il mercato dei libri piratati alla fine del XIX secolo era arrivato a saturazione e l'attività non

28 Charles Babbage, *Reflections on the Decline of Science in England, And on Some of Its Causes*, London, Printed for B. Fellowes and J. Booth, 1830, p. xi.

29 A. Johns, *Pirateria*, cit., p. 398.

era più conveniente, dunque l'attenzione si era spostata sui periodici che richiedevano meno sforzi dal punto di vista della preparazione editoriale, meno complicazioni legate al copyright, tempi e costi minori. Nel corso del secolo, tuttavia, l'estensione del fenomeno della pirateria era emersa chiaramente in molti paesi, in particolare proprio a cominciare dal rapporto ambiguo, in termini di copyright, tra l'Inghilterra e le sue ex colonie nordamericane. Da vari fronti, e soprattutto dall'America, cominciò a vivacizzarsi il dibattito sulla necessità di una normativa internazionale per il copyright, che condurrà all'emanazione nel 1886 della Convenzione di Berna, cui gli Stati Uniti aderiranno solo nel 1988. Nel 1891 il Presidente George Washington firmò però l'International Copyright Act che estendeva la protezione alle opere straniere negli Stati Uniti.

L'Italia era uno dei paesi della rete internazionale figurata da Youmans. Nel nostro paese, la prima legge sulla proprietà intellettuale vide la luce nel 1865, poco dopo l'Unità. Il dibattito che precedette la legge mostra la concezione di due ambiti separati, ancora oggi alla base del diritto d'autore, come concepito nella nostra legislazione. Da un lato la proprietà intellettuale, il diritto morale inalienabile relativo alla paternità dell'opera e dall'altro il diritto patrimoniale di riproduzione dell'opera in una forma specifica, ciò che in ambiente anglosassone viene definito propriamente come copyright, diritto di copia e riproduzione. Poiché il diritto di riproduzione viene esercitato non dal singolo autore ma da un'entità commerciale, tipicamente un editore, la questione si declina fin da subito in termini patrimoniali, con enfasi sul diritto di proprietà. Ciò si va a collocare nel contesto di sviluppo del pensiero giuridico ed economico che caratterizza la seconda metà del secolo. Se il diritto morale rimane in capo all'autore della forma di pensiero originale, «ciò che può venire trasmesso, anzi per lo più è fatto per venire trasmesso, è l'espressione di questo pensiero che si fa prodotto attraverso un'attività industriale che permette la circolazione di un manufatto entro il quale quel contenuto può passare da una mente all'altra e consolidarsi in un sapere socialmente più vasto»³⁰. Ne deriva una separazione tra il manufatto e il contenuto di pensiero, che si è andata affermando fin dalla prima fase di maturazione della normativa sul diritto d'autore. Per le riviste significava introdurre una distinzione tra l'opera collettiva (la rivista) e le parti che la compongono (i singoli articoli).³¹ Va sottolineato come le prime leggi sulla proprietà intellettuale nei paesi europei contemplassero specificamente solo alcuni tipi di pubblicazioni, ovvero i libri principalmente, e gli articoli delle riviste abbiano goduto di un regime a parte

30 C. De Vecchis, P. Traniello, *La proprietà del pensiero*, cit., p. 105.

31 Roberto Caso, *La rivoluzione incompiuta: la scienza aperta tra diritto d'autore e proprietà intellettuale*, Milano, Ledizioni, 2020, p. 163.

fino agli inizi del XX secolo. Molte riviste, sul modello dei newsbook e delle newsletter, erano inizialmente delle raccolte di articoli pubblicati in altre sedi, nazionali ed internazionali, e vigeva una sorta di tacito accordo di reciprocità tra le riviste e gli intellettuali, in un regime comune di apertura da cui tutti traevano vantaggio³². Tale prassi era avallata da accordi formali tra le nazioni, a cominciare dal trattato bilaterale tra Francia e Inghilterra del 1852 che fece da modello per trattati simili nelle altre nazioni nella seconda metà del XIX secolo. Il trattato prevedeva, per le riviste dei due paesi, la libera riproduzione di articoli apparsi in altre sedi editoriali, a condizione che venisse citata la fonte originale e salvo disposizioni diverse da parte dell'autore. Tale eccezione rimarrà in vigore fino alla Convenzione di Berlino del 1908, che ha rivisto la Convenzione di Berna del 1886, ma non ha incluso le riviste nelle disposizioni sulla licenza libera di riproduzione, prevista invece per i giornali.

Nel nostro paese, nel 1925 la legge Rocco distingueva nettamente tra i diritti patrimoniali e i diritti morali e tale distinzione entrerà, proprio grazie all'azione italiana, nella revisione della Convenzione di Berna del 1928. Nel 1941 è stata emanata la legge sul diritto d'autore ancora oggi in vigore, sebbene con diverse modifiche successive. La legge è nata in epoca fascista e con l'intento di conformare la normativa alle esigenze del regime. Difatti, prevedeva l'istituzione di un registro pubblico presso il ministero della Cultura Popolare (poi gestito dalla SIAE), proprio come accadeva nel XVII secolo quando il potere politico intendeva tenere sotto controllo le pubblicazioni sebbene, a differenza di allora, il registro ministeriale aveva «valore puramente documentale e probatorio, in quanto la registrazione fa fede fino a prova contraria, ma non ha l'influenza sull'acquisizione del diritto»³³. In realtà, nei fatti il registro era la base della legge sul diritto d'autore del 1941 e rappresentava il discrimine per l'identificazione delle opere contraffatte e dunque in qualche modo aveva un'influenza maggiore di quella dichiarata. Tale legge agli articoli 39-43 norma la collaborazione ai periodici, concedendo al direttore della rivista la facoltà di introdurre nell'articolo le modifiche ritenute necessarie in deroga al «diritto morale», e stabilisce che, salvo accordi differenti, «l'autore trasferisca all'editore i diritti esclusivi sull'opera, escludendo ogni altro soggetto dal diritto di riproduzione mediante la stampa»³⁴. Anche i diritti economici delle opere collettive vengono riconosciuti all'editore. Inoltre, la legge prevede delle pene amministrative per i reati di

32 Pierre-Carl Langlais, *Quand les articles scientifiques ont-ils cessé d'être des communs?*, "Sciences communes" 11 mars 2015, <https://scoms.hypotheses.org/409>.

33 C. De Vecchis, P. Traniello, *La proprietà del pensiero*, cit., p. 134

34 *Ivi*, p. 134-135.

usurpazione della paternità dell'opera e di contraffazione, più che altro intesa come riproduzione su supporti non registrati, ovvero non contrassegnati SIAE, mentre il termine "plagio" non compare in alcun passo poiché l'appropriazione di parti di un'opera altrui per introdurli in un'altra opera sotto il proprio nome viene definita come una "contraffazione" oppure "usurpazione" quando il plagio è totale. In generale, il plagio è oggetto di ampio dibattito tra gli esperti di diritto ma attualmente nella maggior parte delle legislazioni internazionali non è riconosciuto come un reato, perlomeno non penale, poiché non implica una violazione del diritto di proprietà e dunque non può essere assimilato a un furto. La legge italiana prevede la somministrazione di pene per la violazione sia dei diritti morali sia dei diritti patrimoniali, diversificate a seconda che la violazione del diritto d'autore sia un illecito civile, amministrativo o penale. Nel primo caso, sancito dagli articoli artt. 158-167, la pena consiste nel ritiro dal mercato e nella distruzione dei beni oggetto di plagio con risarcimento del danno; nel secondo caso (articolo 174), è prevista una sanzione e una possibile sospensione dell'attività commerciale da sei mesi a un anno; nel caso di illecito penale, normato dagli articoli 171-171nonies, la pena può essere una multa, la sospensione dell'attività commerciale e professionale e nei casi più gravi e di frode comprovata, la reclusione³⁵.

Le sanzioni sono rivolte prevalentemente all'attività commerciale, quindi di fatto all'editore. Nella società contemporanea, scrive Paolo Traniello, «produrre e mettere in circolazione opere stampate è responsabilità primaria dell'editoria e la stessa tutela dell'autore, per esempio dalle contraffazioni, interessa in primo luogo l'editore, che ha investito capitali per la stampa dell'opera ed è dotato, quando raggiunga le dimensioni strutturali adeguate a un'impresa editoriale, degli strumenti economici e giudiziari (per esempio gli uffici legali) atti alla tutela»³⁶. Aggiunge poi la considerazione che non si tratta di un fenomeno nuovo. Come abbiamo visto, fin dagli albori della stampa il potere dei librai e degli editori è sempre stato maggiore di quello di qualsiasi altro attore nel mondo editoriale, e a volte anche delle istituzioni governanti. Oggi lo vediamo in maniera esasperata nell'editoria scientifica dominata da pochi grossi colossi editoriali che controllano il mercato, impongono limitazioni perfino superiori alle restrizioni di legge, e hanno indebolito il potere contrattuale delle biblioteche delle università. Una condizione che si estende ormai oltre le pubblicazioni, per includere i dati, i progetti, e vari altri prodotti nell'intero ciclo di vita della ricerca, finanche la valutazione, basata sulle banche dati

35 Cristina Mantione, *Violazioni del diritto d'autore: le conseguenze*, "Altalex" 14/05/2021, <https://www.altalex.com/guide/violazioni-del-diritto-d-autore>

36 C. De Vecchis, P. Traniello, *La proprietà del pensiero*, cit., p.

bibliometriche prodotte dagli stessi editori³⁷. Le università e le biblioteche si trovano dunque a dover subire quello che Robert Darnton ha chiamato “modello-eroina”, ovvero «una strategia di vendita che prevede dapprima l'immissione sul mercato a costi contenuti, quindi un aumento implacabile dei prezzi fino al livello più alto, una volta che i consumatori sono stati agganciati»³⁸.

Il percorso storico delineato mostra con evidenza come vi siano due elementi in gioco quando si parla di editoria scientifica, da sempre strettamente intrecciati e connaturati all'editoria: il copyright e l'evoluzione delle tecniche della stampa, che oggi possiamo estendere al digitale. Un terzo elemento è invece più recente ed è rappresentato dai sistemi di valutazione della ricerca, ma incide in maniera altrettanto significativa degli altri due. Di conseguenza, per parlare di ciascuno di questi tre argomenti, non si può evitare di considerare anche gli altri due. I metodi di valutazione della ricerca basati su indicatori quantitativi rivestono un ruolo importante rispetto alle distorsioni nella comunicazione scientifica, ma non ne sono certo l'unica causa. La valutazione della ricerca è parte di un sistema in cui la voce più forte rimane quella degli editori. Non a caso, all'inizio del XX secolo negli Stati Uniti e in Gran Bretagna vi fu un incremento dei casi di pirateria, soprattutto in ambito musicale. Come ben argomenta ancora Adrian Johns, aleggiava un senso diffuso di risentimento nei confronti degli editori tradizionali, percepiti come nepotistici, monopolistici, privi di creatività e immaginazione. Non solo tra gli editori pirata, ma «anche i commercianti si lamentavano degli editori, disapprovandone la politica dei prezzi alti, l'aura di segreto sui motivi che dovevano giustificare tali prezzi» e la percezione diffusa era «che a monte ci fosse qualcosa di sbagliato, qualcosa che l'ascesa della pirateria stava solamente rendendo manifesto»³⁹. Considerazioni che appaiono quanto mai appropriate al contesto odierno in cui i colossi editoriali impongono alle biblioteche un aumento costante dei prezzi delle riviste e delle monografie scientifiche, senza che ne appaiano chiari i motivi. Alla luce di quanto precedentemente esposto, risulta evidente come l'imprenditorializzazione dell'editoria negli anni '60 del XX secolo e poi l'introduzione del nuovo mezzo tecnologico digitale abbiano solamente esasperato tendenze e linee di sviluppo di lunga data, e come l'editoria predatoria e fraudolenta, della quale parleremo ampiamente più avanti, non sia altro che una conseguenza di tali tendenze e uno dei segnali di un cambiamento del paradigma in atto. Proprio come

37 Si veda Rossana Morriello, *Lo sviluppo delle collezioni tra bibliometria e nuovi scenari dell'editoria scientifica*, “Biblioteche oggi Trends”, 4 (2018) 2, p. 39-47, <http://www.bibliotecheoggi.it/trends/article/view/854>.

38 R. Darnton, *Il futuro del libro*, cit., p. 254

39 A. Johns, *Pirateria*, cit., p. 434.

nel XVII secolo, siamo in un periodo di grande fermento, nel quale fenomeni divergenti e molte sollecitazioni caratterizzano il mondo dell'editoria e della ricerca scientifica.

3. *Alle origini della nuova scienza*

Accanto ai numerosi sommovimenti del mondo editoriale, e in parte come loro conseguenza, nel XVII secolo vi furono grandi trasformazioni anche in ambito scientifico. L'impatto della scoperta del Nuovo Mondo, il lavoro di Galileo Galilei, la pubblicazione dei *Principia Mathematica* di Isaac Newton nel 1687 ridefinirono la filosofia naturale ponendo le basi per la nascita della scienza moderna. In particolare, «con Galileo vennero riacquisiti i principi del metodo scientifico che era stato elaborato nelle *polis* greche e nelle città dell'Ellenismo; questa riappropriazione conferì alla scienza del XVII secolo la forza teorica che la cultura dell'Umanesimo e del Rinascimento non aveva saputo attingere»⁴⁰. La nuova scienza si costruirà sulla messa in discussione della credibilità del sapere esistente, ormai allontanatosi dalle vette della scienza antica per decadere in una fase prescientifica, di predominanza della trascendenza e dell'intreccio del potere secolare e religioso con l'attività scientifica. A causa della perdita generalizzata di fiducia nelle istituzioni, la nuova scienza si formerà al di fuori delle istituzioni preposte. L'apprendimento tradizionale e quindi le università, ormai largamente sottomesse al potere ecclesiastico, come peraltro molte altre istituzioni, avevano perso il loro ruolo e l'autorevolezza, per cui le «sedicenti autorità si andavano moltiplicando, generando una profusione pericolosa di affermazioni contrastanti sugli argomenti più diversi»⁴¹. La rivoluzione scientifica avvenne al di fuori degli atenei e fu spesso condannata dal sapere canonico e tradizionale, come nel caso di Galileo. Per compiersi ebbe bisogno di istituzioni nuove e diverse, le accademie scientifiche, nate sul modello delle accademie letterarie del Rinascimento. Come durante i regni ellenistici, la scienza nuova non si basava più sulle spiegazioni che riconducevano i fenomeni all'intervento divino, ma sullo studio razionale degli stessi fenomeni, come osservati e sperimentati dallo scienziato, descritti e poi discussi con i pari. Si ebbe la nascita del metodo scientifico e della scienza come professione, che fu sostenuta nel suo sviluppo iniziale in prevalenza dalle accademie, perlomeno per tutto il XVIII secolo e fino all'affermarsi del nuovo modello delle università nel XIX secolo. Al contempo, verso la fine del Settecento la professionalizzazione della

⁴⁰ Maria Luisa Villa, *Scienza è democrazia. Come funziona il mondo della ricerca*, postfazione di Pietro Greco, Milano, Guerini e Associati, 2018. p. 52

⁴¹ A. Johns, *Pirateria*, cit., p. 37.

scienza condusse a un suo isolamento e al distacco dal pubblico, in un processo iniziato a quei tempi e proseguito fino ai giorni nostri. La trasformazione dell'attività scientifica in una professione è stata inescapata dal progresso scientifico, che portava gli scienziati a utilizzare strumenti e tecniche sempre più sofisticati e a condurre le ricerche in laboratori dotati delle tecnologie più recenti e in grado di ospitare le grandi attrezzature, ma in isolamento rispetto alla società⁴². La necessità di presentare pubblicamente le ricerche e di divulgare i risultati in modo da renderli comprensibili a tutti era stata una priorità per le accademie, ma era venuta meno perché lo stato si era sostituito al mecenatismo nobiliare. Rendere pubblica la ricerca prodotta nelle accademie aveva lo scopo di attirare i mecenati, ed era necessario comunicarla in una forma aperta e facilmente comprensibile proprio perché i finanziatori erano maggiormente predisposti a supportare la ricerca quando potevano capirla e vederne chiaramente i risultati. Tra la fine del XVIII e l'inizio del XIX le università si trasformarono sulla base del modello humboldtiano, accogliendo la scienza moderna e affiancando la ricerca scientifica alla didattica⁴³. Coloro che rimasero fuori dalle università spesso andarono a formare le società scientifiche il cui ruolo fu essenziale.⁴⁴

Al contempo, il dibattito sulla necessità di adottare delle normative sul copyright che fossero valide internazionalmente, nato alla fine del XIX secolo, si allargava a una più generale prospettiva sulla trasmissione e conservazione della conoscenza e, nello specifico, andava a costituire il nuovo filone di studio della "scienza societaria", ovvero dell'approfondimento delle modalità con le quali la scienza regola la società. Tale approccio positivistico ebbe tra i suoi principali sostenitori Henry C. Carey, figlio di Mathew Carey, un convinto sostenitore del ruolo nodale della proprietà intellettuale nell'ambito della scienza sociale concepita «come il livello più alto e coerente di un sistema di conoscenze»⁴⁵. Carey si opponeva all'idea di un copyright internazionale, e invero all'idea stessa di un copyright, poiché, secondo il suo pensiero, gli autori, scientifici e letterari, costruiscono le loro opere sulle basi poste dalla conoscenza precedentemente accumulata e non vi è quindi motivo di concedere loro un monopolio su opere che rap-

42 Il Premio Nobel per la Fisica 2021, Giorgio Parisi, ricorda i grandi laboratori sotterranei nella facoltà di fisica all'Università di Roma La Sapienza ancora negli anni '60 e '70 del XX secolo, da studente e poi agli esordi della sua carriera, nel libro *In un volo di storni. Le meraviglie dei sistemi complessi*, Milano, Rizzoli, 2021.

43 Wilhelm von Humboldt, *L'organizzazione interna ed esterna degli istituti scientifici superiori a Berlino*, traduzione italiana di M.C. Pievatolo, 2017, <https://archiviomarini.sp.unipi.it/735>.

44 M.L. Villa, *Scienza è democrazia*, cit., p. 69-74.

45 A. Johns, *Pirateria*, cit., p. 408.

presentano solo una tappa nel cammino della conoscenza. Un'idea molto moderna che ritroviamo nella sostanza alla base dell'attuale pensiero a sostegno della scienza aperta. Oltre al proseguire del confronto tra i sostenitori e i detrattori del copyright, in questo periodo vediamo i primi germogli di una prospettiva di analisi divenuta oggi centrale per l'università, come l'impatto della ricerca scientifica sulla società, definito Terza Missione.

La crisi della fiducia nelle istituzioni con il proliferare delle sedicenti autorità nel XVIII secolo è, peraltro, una descrizione perfettamente applicabile alla società contemporanea, e interpretabile come un ulteriore indizio di probabili grandi cambiamenti in atto. Adrian Johns nel suo volume già citato si sofferma ampiamente sui modi in cui nei secoli passati la stampa forniva un'opportunità di acquisire autorevolezza e credibilità, e su come molti autori, soprattutto se dotati di risorse economiche, scaltramente sfruttavano questa possibilità per acquisire prestigio. Diversi movimenti culturali e politici dovettero il loro successo alla diffusione di materiale a stampa, non di rado falso. Una prassi cui si assiste di frequente oggi con il digitale e Internet, dove è possibile per molti avere una voce, e acquisire e millantare autorevolezza. La differenza, apparentemente, è che oggi chiunque può accedere a Internet ma a ben guardare, non diversamente dal passato, solo chi è particolarmente abile e anche dotato di risorse economiche è in grado di volgere il mezzo a suo favore e ottenere seguito e credibilità, nel bene e nel male. La fiducia nelle istituzioni è oggi ridotta al minimo, i corpi intermedi hanno perso il loro ruolo, l'editoria digitale pirata e le fake news circolano liberamente. Le similitudini con quell'epoca di grandi trasformazioni continuano ad apparire significative.

Uno dei temi principali in discussione relativamente al copyright, riguardava il concetto di proprietà dell'opera letteraria, che nel XVII secolo non esisteva come la conosciamo oggi. Una diatriba incorsa tra i librari londinesi e i librai scozzesi guidati da Alexander Donaldson, libraio di Edimburgo, vide i primi schierarsi a favore di una dichiarazione di proprietà dell'opera letteraria e i secondi opporsi alla concezione di proprietà che vincolava le opere ai librai. Tra gli argomenti portati da Donaldson e dagli oppositori, vi era l'idea di una similitudine tra l'invenzione letteraria e l'invenzione artigianale. Il brevetto per le invenzioni tecniche era normato dal Monopolies Act del 1624 che attribuiva un privilegio concesso dal re per una durata limitata nel tempo. Non si trattava di un diritto di proprietà ma di una concessione temporanea al termine della quale l'invenzione tornava nella disponibilità degli altri artigiani. La considerazione sottesa era che ciascuna versione di un oggetto realizzata da artigiani diversi sarebbe stata diversa a causa delle differenti competenze, materiali e tecniche utilizzate. Ciò, tuttavia, non evitava le dispute e i casi di "spionaggio tec-

nologico” per appropriazione indebita delle idee brevettuali⁴⁶. In base a questo principio di similitudine, secondo la visione di Donaldson i librari scozzesi avrebbero potuto continuare a ristampare. La fazione contraria, invece, sosteneva che tale principio non si poteva applicare ai libri poiché la forma che assume l’opera intellettuale di un autore è quella definita dall’autore stesso, determinata dal suo stile, e le copie dei libri, pur se diversificate nella forma, sono uguali dal punto di vista dello stile e del contenuto intellettuale. La stampa è solo un mezzo per trasmettere quello stile e quel contenuto e, al contrario della replica artigianale degli oggetti che apporta miglioramenti e progresso, la ristampa non ha in sé nessuna funzione di avanzamento culturale. Il concetto che l’identità dell’opera letteraria non si identifica con la sua materialità, come affermato in quegli anni, rimane ancora oggi alla base del dibattito sul copyright da parte di chi richiede una revisione del diritto d’autore alla luce della diffusione della scienza aperta e delle nuove dinamiche della ricerca scientifica. In generale, come sostiene Roberto Caso, si è assistito a uno spostamento dell’oggetto di applicazione del diritto d’autore dal contenitore al contenuto. Ciò è andato di pari passo con la commercializzazione della scienza e il rafforzamento della posizione dei grossi editori commerciali, in grado di imporre le loro condizioni nei contratti di acquisizione sottoscritti dalle biblioteche, e anche nei confronti degli autori. I sistemi di valutazione della ricerca che hanno prodotto la cultura del *publish or perish* costringono a scelte obbligate. Scrive Caso: «l’autore scientifico non guadagna dalla gestione dei diritti economici d’autore, ma è invece interessato all’acquisizione di una buona reputazione scientifica. Si provi a vestire i panni di un giovane ricercatore che vede finalmente materializzarsi la possibilità di pubblicare su una blasonata rivista scientifica o con una prestigiosa casa editrice. Con tutta probabilità non tenterà nemmeno di negoziare un diverso assetto del diritto d’autore e accetterà le clausole che determinano la cessione piena ed esclusiva all’editore»⁴⁷. La cessione del copyright agli editori, e quindi della possibilità di riproduzione in qualsiasi versione e formato, ostacola la libertà scientifica dell’autore e influisce anche sulla libertà didattica. Le normative sul copyright così intese si pongono come un ostacolo alla libera circolazione delle idee dell’autore, attribuendo agli editori un diritto molto simile al diritto di proprietà sulle opere a stampa accampato dagli stampatori del XVII e XVIII secolo. In particolare, in Italia la legge sul diritto d’autore, scrive ancora Caso, «si concentra

46 Come nel caso della tessitura della seta, passata da Bologna a Torino e da qua in Inghilterra dove fu brevettata da John Lombe nel 1718, cfr. Marco Erriquez, Vittorio Marchis, *Lo spionaggio tecnologico nell’Italia del Seicento e del Settecento. Il caso delle macchine della seta*, “Gnosis” 2 (2018), p. 169-179.

47 R. Caso, *La rivoluzione incompiuta*, cit., p. 148.

sulla forma espressiva dell'opera dell'ingegno (il testo scientifico). Le idee, i fatti e i dati - secondo il principio tradizionale della distinzione tra forma protetta e idea non protetta - rimangono in pubblico dominio. Le norme della scienza focalizzano, all'opposto, la loro attenzione sul contenuto della teoria»⁴⁸.

La focalizzazione della scienza sul contenuto e il tentativo di svincolarsi dalle costrizioni dell'editoria e del copyright emergono quando le riviste, il principale mezzo di diffusione dei risultati della ricerca scientifica, iniziano a essere vincolate dalle norme sul diritto d'autore, a cominciare dalla Convenzione di Berlino del 1908. Tuttavia, l'esigenza di una modalità di circolazione dell'informazione scientifica e dei risultati della ricerca più libera e agevole di quanto consentissero le riviste tradizionali si manifesta non molto tempo dopo, ponendo ancora una volta gli scienziati in contrapposizione con gli editori. Fin dagli anni '20 del XX secolo all'American Chemical Society e dagli anni '40 al MIT (Massachusetts Institute of Technology), erano stati creati degli archivi istituzionali per accogliere i preprint degli articoli sottoposti alle riviste, che venivano scambiati e commentati all'interno dell'istituzione. Nel 1961 il National Institute of Health (NIH), negli Stati Uniti, lanciava il programma Information Exchange Groups (IEG), allo scopo di favorire la circolazione dei preprint di biologia. L'iniziativa coinvolgeva 3.663 partecipanti da 46 paesi e aveva generato la creazione di 2.561 documenti nei pochi anni in cui è rimasta attiva. Il progetto fu chiuso nel 1967 perché le riviste avevano cominciato a rifiutarsi di pubblicare gli articoli che erano già in circolazione in forma di preprint e gli editori a fare pressione per la chiusura dell'IEG in quanto temevano un indebolimento del loro ruolo e di conseguenza una riduzione degli introiti economici⁴⁹. Il successo dell'iniziativa suscitò un certo fermento anche in altri settori disciplinari e in altre istituzioni, alcune delle quali già da tempo raccoglievano i propri preprint, come la biblioteca dello Stanford Linear Accelerator Center (SLAC) e la biblioteca del CERN (Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire) nell'ambito della fisica. Successivamente, è nato il progetto del Physics Information Exchange (PIE), simile a IEG ma con la differenza che le copie dei preprint venivano mandate solo alle biblioteche aderenti e non ai singoli richiedenti. L'affermarsi di IEG e l'affacciarsi degli altri progetti allarmarono ulteriormente gli editori. Il primo a scendere in campo contro IEG fu l'American Association of Immunologists (AAI) che pubblicava la rivista "The Journal of Immunology", la quale accusò il progetto del National Institutes of

48 *Ibidem.*

49 Matthew Cobb, *The prehistory of biology preprints: A forgotten experiment from the 1960s*, "PLOS Biology", 16 November 2017, <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.2003995>.

Health di mettere a rischio il sistema editoriale, di costituire una minaccia per l'integrità della scienza e di rappresentare un'attività non appropriata per un'istituzione governativa. Seguirono poi le prese di posizione, attraverso articoli ed editoriali, di due prestigiose riviste come "Nature" e "Science". Tuttavia, il destino di IEG fu segnato non tanto da questi grossi editori ma da un gruppo di piccoli editori di ambito biochimico che nel settembre del 1966 si riunirono a Vienna e presero la decisione di non accettare per la pubblicazione gli articoli che venivano diffusi in precedenza come preprint. La chiusura di IEG nel marzo 1967 determinò anche il declino del progetto PIE, nel frattempo arrivato a una versione di prova, nonostante i ricercatori si fossero espressi favorevolmente rispetto all'uso di tali archivi di preprint, sottolineandone ampiamente il valore per la ricerca. Il clamore generato da queste prese di posizione portò nel 1969 Franz J. Ingelfinger, editor in chief della rivista "The New England Journal of Medicine" (NEJM), a dichiarare che non avrebbe ospitato articoli che erano già stati pubblicati in precedenza in altre riviste o i cui risultati erano stati anticipati tramite altri mezzi di comunicazione e a creare così quella che sarà poi nota come la "regola di Ingelfinger", seguita dalla maggior parte delle riviste scientifiche. Gli altri archivi istituzionali, per esempio all'Università di Stanford o in Europa al CERN, continuarono la loro attività, e furono l'ispirazione per nascita nel 1991 di arXiv, che rappresentò un punto di svolta, non solo per la fisica, la disciplina in cui nasceva, ma per la funzione e lo sviluppo generale dei preprint. Fu il fisico Paul Ginsparg al Los Alamos National Laboratory a creare il primo server automatizzato per la diffusione dei preprint⁵⁰ e ad avviare di fatto il movimento open access. Nuovamente, come nei secoli precedenti, dalle vicende sopra descritte si evince come la tensione verso l'apertura e la condivisione connaturata alla ricerca scientifica venga contenuta e delimitata dagli interessi economici degli editori.

Non è l'obiettivo di questo lavoro approfondire ulteriormente le dinamiche della comunicazione scientifica e il rapporto tra scienza ed editoria, ma le vicende ricordate sono essenziali per fissare dei pilastri sui quali si fondano le pratiche di cui parleremo nei prossimi paragrafi. Per affrontare fenomeni complessi e in evoluzione come quelli che stiamo osservando occorre una visione olistica. Soprattutto non si può prescindere dal contesto storico che evidenzia come l'idea della scienza come bene comune, essenziale al progresso della società, fosse intrinseca alla nuova scienza, ai metodi e alle prassi condotte dalla Royal Society e dalle altre accademie scientifiche. La scienza ha però bisogno di pubblicare (nel significato etimologico di "rendere pubblici") i risultati e dunque di porsi in relazione con il mondo dell'editoria,

50 Per la storia di arXiv si veda Paola Castellucci, *Carte del nuovo mondo: banche dati e Open Access*, Bologna, Il Mulino, 2017.

le cui finalità sono diverse. In particolare, a partire dalla seconda metà del XIX secolo si possono osservare nuove dinamiche determinate dall'industrializzazione che trasforma il processo editoriale da attività intellettuale condotta da singoli ad attività industriale⁵¹. Nel secondo dopoguerra del secolo successivo si verifica un'ulteriore svolta nell'editoria scientifica, con il passaggio dalla piccola scienza alla grande scienza teorizzato da Derek de Solla Price⁵². Il lavoro di ricerca diviene organizzato in grandi reti, anche internazionali, (in particolare per le scienze dure), e si assiste a un aumento del numero di ricercatori e del numero di riviste scientifiche, con molti editori che vedono in questi anni un grosso sviluppo su base imprenditoriale. Un'ulteriore fase cruciale è rappresentata dall'avvento del digitale e dalla trasformazione in tal senso dell'editoria. La tensione emersa in maniera prominente dagli anni '80 del XX secolo lungo un asse che condurrà verso la scienza aperta si colloca dunque in una linea di continuità nella storia della scienza e dell'editoria e rappresenta un percorso di ritorno alla missione originaria della ricerca scientifica. La nuova scienza e l'editoria scientifica nacquero nel XVII secolo in un contesto per molti versi simile a quello attuale, naturalmente con le dovute proporzioni. Come in quel secolo, siamo in una fase di grande mutamento indirizzata probabilmente verso una ridefinizione del canone, una revisione del copyright e la trasformazione complessiva del sistema editoriale. Ogni nuovo mezzo di comunicazione e diffusione della conoscenza provoca metamorfosi. La stampa a caratteri mobili è stata fondamentale per il dibattito illuministico sulla libertà culturale e scientifica, mai cessato fino ai nostri giorni ed amplificato dalla nascita della tecnologie digitali. Il digitale è solo l'ultima in ordine di tempo di una serie di innovazioni impattanti del XX secolo quali la radio, la televisione, le registrazioni audio e video. L'influenza di alcune invenzioni sulla società in generale, sulla pirateria e sul dibattito sulla libertà intellettuale in particolare, è stata estremamente significativa, come nel caso della radio⁵³.

La radiodiffusione fu una novità dagli effetti radicali perlomeno quanto lo sono stati decenni dopo Internet e il digitale, se rapportata ai tempi in cui avvenne naturalmente, gli anni Venti del XX secolo. In Italia la prima trasmissione radiofonica fu trasmessa il 6 ottobre del 1924 e alimentò altresì un vivace dibattito sui brevetti. Mentre l'invenzione di Guglielmo Marconi, brevettata alla fine del secolo prece-

51 Dinamiche che peraltro differenziano le sorti dell'editoria nei diversi paesi, come ripercorso in Nicola Tranfaglia, *Editori italiani ieri e oggi*, Bari, Laterza, 2001.

52 Derek de Solla Price, *Sociologia della creatività scientifica*, Milano, Bompiani, 1967.

53 A. Johns, *Pirateria*, cit., p. 467-521.

dente a Londra, e inizialmente usata per scopi militari, si diffondeva nelle case, con i tempi dei canali ufficiali e le limitazioni alla concessione delle licenze imposte dai vari ministeri ed enti che nei diversi paesi ne assunsero il controllo, nasceva in parallelo una grossa quantità di radio amatoriali. La pirateria radiofonica divenne un fenomeno di rilevanza pari alla pirateria libraria durante l'Illuminismo, e allo stesso modo generò un dibattito acceso sui brevetti, sul copyright, sulla libertà intellettuale, sui monopoli commerciali e sulla condizione della conoscenza come bene comune. La diffusione di vari nuovi mezzi di comunicazione e il tentativo di imporre condizionamenti di tipo commerciale o politico sui risultati della ricerca scientifica riportavano al centro dell'attenzione il dibattito sulla scienza e sul copyright, sui rapporti tra scienza e politica, sulla libertà intellettuale. Proprio come sta nuovamente accadendo oggi in seguito alla diffusione del mezzo digitale, con il movimento dell'accesso aperto e con la grande quantità di riflessioni sulla modifica del copyright, sulla necessità di contrastare i monopoli degli editori commerciali con l'open access, e di predisporre metodi di valutazione della ricerca sostenibili.

Ogni nuovo mezzo di comunicazione ha provocato dei cambiamenti, ridefinito concetti e prassi, alimentato rivendicazioni di diritti e libertà da parte dei cittadini, oltre che degli intellettuali e degli scienziati, e non solo nell'ambito della ricerca scientifica. Che si trattasse del libro a stampa, della radio, del telefono (con il phreaking, come veniva definita la pirateria telefonica fiorita negli anni Sessanta del XX secolo), o, nel decennio successivo, dei computer con il dibattito sulla proprietà intellettuale del codice informatico che avvierà il movimento dell'open source e del software libero, tutti i mezzi di comunicazione hanno prodotto una divisione tra i sostenitori del concetto di proprietà e della necessità del copyright e i sostenitori della libera diffusione e del libero uso, che di fronte a leggi e prassi che lo limitavano hanno a volte trovato una via di sfogo nella pirateria. Spesso a schierarsi su fronti opposti sono i promotori dell'accesso libero e gli operatori commerciali (editori, aziende informatiche, etichette discografiche, ecc.), ma anche all'interno della comunità scientifica e dell'opinione pubblica vi sono visioni differenti. Nessuno degli operatori commerciali è però riuscito a frenare la spinta all'apertura e alla condivisione dell'open source o del file sharing (Napster è stato chiuso ma è risorto in forme diverse e più sofisticate come BitTorrent). Questo accadrà, naturalmente, anche per l'open access delle pubblicazioni, un movimento che difficilmente potrà essere fermato e verso il quale difatti gli editori commerciali si stanno spostando. L'invenzione del World Wide Web ha le stesse profonde implicazioni che ha avuto la stampa a caratteri mobili poiché si tratta di una rivoluzione tecnologica ma anche culturale, che ridefinisce i modelli e i paradigmi. Ma ciò

che soprattutto unisce le due invenzioni è che non sono state brevettate. Ai tempi di Gutenberg i brevetti non esistevano e dunque la sua invenzione fu necessariamente in pubblico dominio. Tim Berners-Lee decise invece consapevolmente di non brevettare l'invenzione del World Wide Web. Entrambe le invenzioni, lasciate libere e aperte, hanno cambiato il mondo.

4. *La ricerca scientifica come bene comune: il caso delle shadow libraries*

Le aspirazioni alla libera circolazione del sapere, che affondano le radici nel XVII e soprattutto XVIII secolo, e ruotano attorno al dibattito sulla proprietà intellettuale, saranno una costante fino ai giorni nostri. La pirateria libraria si dedicò alla ristampa di edizioni economiche, più a buon mercato degli originali, e la conseguenza fu di rendere accessibile la cultura e la scienza a un numero maggiore di persone. Il successo degli editori pirata, e la difficoltà degli altri editori di contrastarne le attività, indusse anche gli editori autorizzati, alla fine, a creare delle edizioni economiche. Le nuove legislazioni sul copyright e le convenzioni internazionali sottoscritte a cavallo tra il XIX e il XX secolo non ridussero la pirateria, come abbiamo visto vivace nei primi decenni del XX. L'aumento progressivo del reddito delle classi basse e medie, e del benessere economico generale, creava un nuovo e ampio pubblico per i prodotti editoriali. Non è accidentale che «siano nate in quegli anni tutte le collane economiche più famose sopravvissute fino ad oggi»⁵⁴ e «le edizioni economiche in brossura (paperbacks) - di cui furono pionieri i "Penguin Books" in Inghilterra (1935) e i "Pocket Books" di Robert de Graaf in America (1939)»⁵⁵, con un sempre maggiore numero di editori che, soprattutto a partire dal 1945, pubblicavano libri tascabili, in esclusiva o accanto alle edizioni rilegate.

Storicamente, quindi, è proprio la difficoltà di accedere al sapere che ha mosso le persone all'azione e generato grandi trasformazioni e fenomeni dirompenti. Nel mondo digitale tale considerazione rimane valida poiché, in realtà, non si tratta di una rottura, ma solo di un mutamento determinato da un nuovo mezzo tecnologico, come ce ne sono stati tanti nel corso della storia, sebbene quest'ultimo presenti implicazioni profonde per il suo potere "ri-ontologizzante e ri-epistemologizzante"⁵⁶. La nascita della rete Internet, e poi del World Wide Web, peraltro, si inseriscono per loro natura, prima ancora che per i

⁵⁴ Siegfried H. Steinberg, *Cinque secoli di stampa*, Torino, Einaudi, 1982, p. 302.

⁵⁵ Ivi, p. 305.

⁵⁶ Luciano Floridi, *Il verde e il blu. Idee ingenue per migliorare la politica*, Milano, Raffaello Cortina, 2020, p. 33.

loro effetti, nella linea ampiamente delineata di condivisione e universalità della scienza. La rete Arpanet è nata nel 1969 per consentire lo scambio di file tra i computer di esperti militari e ricercatori nelle università e il World Wide Web era un'implementazione con lo stesso scopo: facilitare lo scambio di documentazione e quindi la comunicazione e la collaborazione tra gli scienziati. Com'è noto, con tale spirito di apertura e condivisione, Tim Berners-Lee e Robert Cailliau decisero di non brevettare l'invenzione e di rendere il WWW libero, rilasciando il codice sorgente nel pubblico dominio.

Tuttavia, l'affermarsi di Internet e delle risorse in formato digitale ha reso evidente che, se da un lato si amplificavano le possibilità di diffusione dell'informazione e della conoscenza divenute ormai accessibili facilmente e liberamente, dall'altro lato si creavano delle barriere perfino maggiori, poiché aumentava il potere di pochi operatori privati e si generavano numerose disuguaglianze. In particolare in ambito scientifico, il consolidarsi del formato digitale ha ingrandito il potere degli editori. I "pirati" non hanno tardato ad aggirare tali barriere, nel mondo digitale ancor più di prima, poiché l'intermediazione tipica del digitale riguarda la creazione dei contenuti così come la loro violazione. Alla fine degli anni '90 del XX secolo sono nati diversi sistemi di file sharing, per ogni genere di risorsa, come la musica, i film, il materiale bibliografico. Un caso noto è quello di Napster, la rete di condivisione dei file musicali nata nel 1999 e chiusa nel 2001 in seguito a una sentenza della Corte Federale statunitense per infrazione delle leggi sul copyright, dopo molte denunce di case discografiche, produttori musicali e musicisti. Ma proprio mentre Napster chiudeva si apriva BitTorrent, e proliferavano innumerevoli piattaforme basate sullo stesso principio del peer to peer di Napster, ma in modalità decentralizzata, molte delle quali sono attive ancora oggi. Un destino analogo, ma meno pubblicizzato perlomeno fino a tempi recenti, ha riguardato le prime reti di file sharing di libri e articoli di riviste nate in Russia, come Text.org, monoskop, Gigapedia. Sono i progenitori di quelle che oggi vengono definite shadow libraries. Nelle shadow libraries si possono scaricare gratuitamente articoli e libri che normalmente sarebbero dietro un paywall, ovvero a pagamento sui siti degli editori. Molto del materiale incluso nelle shadow libraries vi viene depositato in maniera non autorizzata e in violazione delle leggi sul copyright ma soprattutto delle norme imposte dagli editori nei contratti per la sottoscrizione delle risorse digitali. Si tratta di reti di condivisione la cui sorte non è stata diversa da quella di altri media: chiuse e rinate in forme persino più sofisticate e consolidate. La pervasività e la fluidità del digitale trasformano le sue creature in fenici che rinascono dalle proprie ceneri. Proprio com'era accaduto a Napster, nel momento in cui Gigapedia (nota anche come Library.nu) è diventata una

rete troppo grande ha cominciato a preoccupare gli editori. Nel 2010, Gigapedia è stata chiusa, in seguito ad un'azione legale da parte di diciassette editori capeggiati da Wiley⁵⁷. L'anno successivo, l'archivio di Gigapedia veniva inglobato in LibGen (Library Genesis), la shadow library nata nel 2008, sempre in Russia, rafforzandone così il ruolo. La definizione *shadow libraries* è stata coniata da Joe Karaganis della Columbia University nel suo libro del 2011 intitolato *Media Piracy in Emerging Economies* e viene utilizzata insieme a un'altra definizione "bibliokeaks", coniata nel 2014,⁵⁸ con chiaro riferimento alla nota vicenda di WikiLeaks, per definire questo genere di reti. Entrambe le definizioni evidenziano il lato oscuro di questi archivi di risorse che operano nell'ombra e al limite della legalità, ma con l'intento di rendere disponibile la cultura e la scienza per tutti.

Le principali shadow libraries sono nate come reazione alla difficoltà di accedere alla cultura libera e non controllata dal potere politico. Nell'ex Unione Sovietica, il tasso di scolarità e il numero di lettori è sempre stato molto elevato poiché per il regime comunista la cultura rappresentava un obiettivo da perseguire e la lettura era «sacra quasi quanto la religione»⁵⁹. Ma, in realtà, la cultura era sacra in quanto controllabile dal regime e frequentemente oggetto di censura. Le opere letterarie si trovavano difficilmente e autori come Dostoevskij e Nabokov erano proibiti. In ambito scientifico era difficile sia procurarsi in testi in lingua originale (per chi li sapeva leggere in lingue diverse) sia procurarseli in traduzione russa. I libri erano oggetto di un mercato nero fiorente, che negli anni '70-'80 riguardava oltre i due terzi degli acquirenti di libri⁶⁰. Difatti, fin dagli anni '60 si era sviluppato un ampio mercato editoriale clandestino. Proprio come avveniva nei secoli scorsi con la pirateria libraria, in Unione Sovietica era nato un "mercato" alternativo ma gratuito che con la diffusione di Internet e dei supporti digitali si sarebbe esteso, passando dal semplice scambio di materiale già stampato alla produzione di opere digitali. Dalla metà del XX secolo si è formato un sottobosco di attività illecite con lo scopo di procurarsi le opere letterarie e scientifiche, soprattutto straniere. Laddove l'accesso alla cultura viene impedito per qualsivoglia ragione, spesso si percorrono vie alternative per procurarsi il materiale e per aggirare gli ostacoli innalzati, in questo caso dai regimi al governo. La

57 Balázs Bodó, *The Genesis of Library Genesis: The Birth of a Global Scholarly Shadow Library*, in *Shadow Libraries: Access to Knowledge in Global Higher Education*, edited by Joe Karaganis, Cambridge (Mass.), MIT Press, 2018, p. 27.

58 Nell'articolo Adam G Dunn, Enrico Coiera, Kenneth D Mandl, *Is Biblioleaks Inevitable?*, "Journal of Medical Internet Research" 16 (2014) 4, <https://www.jmir.org/2014/4/e112/>.

59 B. Bodó, *The Genesis of Library Genesis*, cit. p. 29.

60 *Ivi*, p. 32.

nascita del Web, e la diffusione dei computer nelle case, facilitavano la circolazione delle opere e delle riproduzioni attraverso i canali non ufficiali, e alle fotocopie usate in precedenza si sostituivano i molto più agevoli formati digitali.

Lo scambio non ufficiale del materiale bibliografico partiva spesso da chi aveva accesso a libri e riviste e li metteva a disposizione di tutti coloro che ne avessero bisogno. Docenti e studenti universitari che avevano accesso alle risorse tramite le biblioteche degli atenei erano tra coloro che contribuivano in maniera significativa alle reti. Si venivano a creare intere collezioni di risorse bibliografiche, sia scientifiche sia di narrativa, che con l'arrivo del digitale potevano essere scambiate tramite i CD-ROM e successivamente attraverso la rete internet russa RuNet. Tali collezioni sono state i primi nuclei da cui sono poi nate reti come Gigapedia. Inizialmente, le risorse in Gigapedia non erano ordinate né categorizzate in alcun modo e la ricerca in questi enormi banche dati risultava difficile, finché un bibliotecario cominciò a organizzarle creando la banca dati *Library Genesis* (o *LibGen*). LibGen è un sito completamente aperto e condivisibile, in cui si possono scaricare i contenuti, l'intero catalogo e anche il codice del server, in modo da poterlo riprodurre. L'unica condizione per la condivisione e la riproduzione è che rimanga tutto gratuito e libero per gli utenti. LibGen oggi include milioni di record con tassi di incremento elevatissimi, riportati nelle statistiche del sito. I dati del 2018 indicano che vi sono inclusi oltre 55 mila editori, compresi i maggiori editori commerciali⁶¹.

Dall'analisi dei dati di LibGen, si può notare come, pur rappresentando le percentuali più alte in termini di offerta (con Springer, CUP, Routledge, Wiley, OUP nei primi cinque posti), i grossi editori non rappresentano i numeri più alti in termini di download che invece sono relativi a piccoli editori e società scientifiche. Altrettanto significativa è la prevalenza nell'archivio del sito della categoria delle scienze sociali, sia in termini di volume di documenti (15%) che di richieste di documenti, seguita da tecnologia e ingegneria (14,5%). Le classi Dewey più rappresentate sono medicina e salute, informatica, scienze dell'informazione, opere generali, letteratura americana in lingua inglese, economia, matematica, ingegneria e operazioni applicate, scienze sociali, sociologia e antropologia, management e relazioni pubbliche, problemi e servizi sociali, letteratura inglese e in inglese antico. Se si guarda alla provenienza geografica degli utenti di LibGen, si trova la Russia al primo posto, com'è ovvio dal momento che molto materiale è in lingua russa (insieme a tedesco e inglese, mentre sono meno rappresentate le altre lingue), seguita da paesi come Indonesia, India, Iran, Egitto, Cina, quindi i paesi con minore accesso alla letteratura

61 I dati sono riportati in Balázs Bodó, *Library Genesis in Numbers*, in *Shadow Libraries*; cit.

scientifico pubblicata per ragioni economiche e politiche. Tuttavia, vi sono anche paesi come gli Stati Uniti, la Gran Bretagna e l'Italia, a testimonianza di come gli attuali paywall alle risorse digitali rappresentino un ostacolo in tutti i paesi, pur se in misura differente. Per i paesi meno ricchi, le shadow libraries costituiscono una via di accesso alla conoscenza che per altri versi non sarebbe possibile e dunque a volte sono l'unica via percorribile.

L'altra shadow library ormai molto nota, soprattutto in ambito scientifico, è Sci-Hub, nata nel 2011 per iniziativa di Aleksandra Elbakyan. Allora alle prese con la sua tesi di master in neuroscienze e quindi alla ricerca del materiale bibliografico per elaborarla, ebbe l'idea di trasformare le sue reti di condivisione personali in una rete pubblica online. La prima versione del sito era impostata in modo che quando un utente digitava la richiesta di un articolo, veniva reindirizzato su LibGen e se l'articolo non si trovava sull'altro sito, veniva avviata in automatico una ricerca sulle banche dati personali dei colleghi (ricercatori, studenti) che le avevano rese disponibili nelle reti di condivisione, oppure direttamente sui siti degli editori utilizzando le credenziali dei colleghi per accedervi. Ogni volta che l'articolo veniva recuperato, il sistema ne generava una copia da archiviare in Sci-Hub, cosicché rimanesse disponibile per una successiva richiesta, costruendo così una cospicua base di dati. Nel 2016 Sci-Hub aveva raggiunto i 50 milioni di articoli e in sei mesi, tra il 2015 e il 2016, oltre 28 milioni di download⁶². Nel 2015 Elsevier ha portato Sci-Hub in tribunale per infrazione del copyright, ma né Aleksandra né suoi avvocati si sono presentati, anche per timore di dover rivelare la sede del server. Sci-Hub è stato condannato ed è stata ordinata la chiusura del dominio scihub.org. Questo però non ha impedito di spostare il contenuto su un altro dominio o di utilizzare sistemi P2P come VPN o TOR per andare a prelevare direttamente il materiale. Peraltro, la vicenda ha paradossalmente reso famoso Sci-Hub, aumentando il numero di utenti e trasformando la creatrice in una sorta di paladina dell'accesso libero alla conoscenza. Questo ha cambiato le carte in tavola, modificando la natura del fenomeno. In precedenza LibGen e Sci-Hub avevano cercato di rimanere lontani dai riflettori, per ovvie ragioni, ma dopo la sentenza non era più possibile. Le interviste rilasciate e i premi assegnati alla giovane sono diventati numerosi, il sito ne è risultato rafforzato, ha aperto una campagna di donazioni e sperimenta tecniche di intelligenza artificiale, fronteggiando periodicamente le denunce degli editori.

Tentare di fermare fenomeni di questo genere assume sempre di più le caratteristiche di una lotta contro i mulini a vento. I siti simili sono

⁶² Joe Karaganis, *Introduction: Access from Above, Access from Below*, in *Shadow Libraries*, cit. p. 2.

ormai diversi e i modi per reperire materiale bibliografico “piratato” sono molti. I social network come Facebook, Twitter, Reddit offrono vie d’accesso alternative ai prodotti della ricerca scientifica pubblicati tramite pagine o canali dedicati. Reddit Scholar, per esempio, è un subreddit per richiedere e condividere articoli disponibili in vari database che conta oltre 80 mila iscritti. È un canale moderato e ha requisiti molto precisi per la condivisione dei file che devono essere dotati di titolo e autore, di un tag che ne indichi la tipologia (articolo, libro, capitolo, tesi, ecc.), di un identificativo (DOI, PMID, ISBN), dell’indicazione se l’articolo è dietro paywall oppure no. Tra le altre regole non si deve richiedere materiale facilmente recuperabile altrove e si invita a cercare prima su siti come Sci-Hub o LibGen oppure DOAJ, PLOS ONE, Google Scholar, o anche in biblioteca. Inoltre, è vietata la pirateria digitale con cui in realtà si intende che del materiale ricevuto tramite Reddit si può fare solo un uso personale e non commerciale, nel rispetto del copyright. Difficile poi dire quanto ciò avvenga in realtà. In ogni caso, su Reddit Scholar chiunque può postare del materiale o una richiesta di un articolo o libro che poi si trasmette con sistemi P2P di file sharing. Un’altra strada per ottenere copie digitali di articoli o libri tramite il social network Twitter è l’uso di hashtag come #icanhazpdf, che deriva dal meme “I Can Has Cheezburger?”, per dire “Sto cercando un articolo”. Questo hashtag è stato creato da Andrea Kuszewski, studiosa di scienze cognitive, con un tweet del 21 gennaio 2011. È sufficiente utilizzarlo indicando quale articolo o libro si sta cercando per ottenere risposte e di certo anche il materiale cercato.

Il fenomeno delle shadow libraries, così come le altre vie di accesso alternativo alla conoscenza offerte da Internet, è erede della pirateria dei libri. Ripercorrendo l’asse diacronico ciò che vediamo riemergere in forme, dimensioni e configurazioni diverse, è sempre la risultante della tensione mai sopita tra la libertà intellettuale e la volontà di condivisione aperta della scienza, e gli interessi economici che tendono a limitarla. Il rapporto degli editori con siti come Sci-Hub è ambiguo e altalenante, ma le motivazioni sono chiare. I tentativi di chiuderlo sono andati a vuoto e, non diversamente da quanto accadeva con la pirateria libraria, più si tenta di farlo più si aprono le molteplici strade della pirateria. Peraltro alcuni studi dimostrano come gli articoli scaricati da Sci-Hub ricevano un numero maggiore di citazioni⁶³, come conseguenza dell’essere accessibili in qualche modo apertamente, e dunque anche Sci-Hub contribuisce al sistema delle citazioni che porta benefici agli editori per altri versi. Molti degli utenti di Sci-Hub e LibGen sono ricercatori indipendenti o che comunque non hanno

63 Juan C. Correa, Henry Laverde-Rojas, Julian Tejada, Fernando Marmolejo-Ramos, *The Sci-hub Effect on Papers’ Citations*, “Scientometrics”, 127 (2022), p. 99-126, <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03806-w>.

alle spalle un'istituzione che possa sottoscrivere un abbonamento alle riviste o acquistare i singoli articoli, i cui prezzi sono spesso elevati. Il singolo accesso illecito a un articolo non è troppo problematico dove gli editori hanno una posizione affermata sul mercato e acquirenti stabili nei sistemi bibliotecari delle università. Più complessa è invece la situazione nei mercati potenziali ma non ancora conquistati, come per esempio l'India, dove i tre maggiori editori, Elsevier, Wiley e American Chemical Society, hanno di recente intentato una causa per violazione del copyright contro Sci-Hub e Lib-Gen. La conseguenza è stata la chiusura dell'accesso ai siti da parte del governo indiano, seguita dalle proteste di società scientifiche e ricercatori⁶⁴. L'India è un paese il cui numero di articoli scientifici è in crescita, ma nel quale la penetrazione degli editori con i loro costosi modelli di acquisizione di pacchetti di riviste digitali non è così significativa e dominante come nei paesi occidentali. A differenza dei paesi in cui gli editori hanno già un ruolo consolidato e contratti di vendita delle licenze per le riviste e libri digitali, nei paesi dove ciò non accade l'accesso a siti come Sci-Hub e Lib-Gen potrebbe rappresentare una concorrenza seria in un mercato ancora in parte libero.

Le shadow libraries operano in violazione delle leggi sul copyright e soprattutto del potere degli editori sulle pubblicazioni scientifiche che, come abbiamo visto, è una questione antica. L'autore cede normalmente tutti i diritti di riproduzione dell'articolo all'editore, privandosene. Un autore che volesse diffondere il suo articolo attraverso un canale diverso da quello di pubblicazione editoriale, magari ad accesso aperto, non sempre può farlo. Riprendendo il dibattito del passato, non si tratta più soltanto di una questione relativa alla forma editoriale dell'articolo ma al contenuto, all'idea che viene ceduta all'editore e non può essere riprodotta dall'autore. Questo viola i principi alla base della scienza, quell'idea di comunismo descritta da Robert Merton⁶⁵ e fatta propria dichiaratamente da Aleksandra Elbakyan. D'altro canto la rivista scientifica rappresenta una delle strutture essenziali sulle quali poggia la scienza e la sua funzione è fondamentale. Il problema centrale è l'operato dei grossi editori oligopolistici che sta

64 D. Chandrasekharam, *Sci-hub and Alexandra Elbakyan*, "The Times of India", June 4, 2021, <https://timesofindia.indiatimes.com/blogs/dornadula-c/sci-hub-and-alexandra-elbakyan/>; Richa Banka, *SCI hub, Libgen case: Delhi HC to hear students, researchers*, "Hindustan Times", Jan 7 2021, <https://www.hindustan-times.com/india-news/sci-hub-libgen-case-delhi-hc-to-hear-students-researchers/story-PxBftjgAPFPfuXGok4qG7N.html>.

65 Robert K. Merton, *Teoria e struttura sociale III. Sociologia della conoscenza e sociologia della scienza*, Bologna, Il Mulino, 2000.

minando tale struttura, imponendo alle biblioteche e agli autori costi e condizioni insostenibili⁶⁶.

66 Su questi aspetti rimando a Rossana Morriello, *Le raccolte bibliotecarie digitali nella società dei dati*, Milano, Editrice Bibliografica, 2020.

Capitolo 2

L'etica della comunicazione scientifica: una prospettiva storica

1. L'errore e la cattiva condotta scientifica

L'errore scientifico fa parte della natura stessa della scienza, la quale si basa su tentativi che a volte si rivelano errati e vengono superati da ricerche successive, e proprio per questo consentono alla scienza di avanzare. I più grandi nomi della storia della scienza, da Galileo a Mendel, hanno commesso errori. Quest'ultimo fu perfino accusato da Aylmer Fisher di aver contraffatto i dati per conformarli alla sua teoria, perché «erano troppo buoni per essere veri»¹. Karl Popper descrive il metodo scientifico stesso, in tutte le discipline, come caratterizzato dal tentativo e dall'errore. Lo scienziato che conduce un esperimento o elabora una teoria presenta i risultati e il metodo usato in una forma codificata, in modo che gli altri scienziati possano verificarle e anche rilevarne gli errori, inevitabili poiché lo scienziato, come tutti, è condizionato da un sistema di pregiudizi e da solo non è in grado di raggiungere l'oggettività scientifica. Infatti, «l'oggettività è strettamente legata *all'aspetto sociale del metodo scientifico*» e si può raggiungere solo tramite il confronto tra pari, che avviene nelle istituzioni sociali preposte, come i periodici, i congressi, i laboratori². Scrive il filosofo austriaco:

I risultati scientifici sono “relativi” (ammesso che si possa usare questo termine) solo in quanto sono i risultati di un certo stadio dello sviluppo scientifico e sono destinati ad essere soppiantati nel corso del

1 Più probabilmente si trattava di bias dovuti alle conoscenze di cui disponeva Mendel alla sua epoca, ma la controversia è ancora piuttosto dibattuta, cfr. Gregory Radick, *Beyond the “Mendel-Fisher Controversy”*, “Science” 350 (2015) 6257, p. 159-160, <https://www.science.org/doi/full/10.1126/science.aab3846>; Thomas F. Lüscher, *The codex of science: honesty, precision, and truth—and its violations*, “European Heart Journal”, 34 (2013) 14, p. 1018-1023, <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehj063>.

2 Karl Popper, *La società aperta e i suoi nemici*, volume unico, Roma, Armando Editore, 2018.

progresso scientifico. Ma ciò non significa che la verità sia “relativa”. Se un’affermazione è vera, essa è vera per sempre. Significa solo che la maggior parte dei risultati scientifici hanno il carattere di ipotesi, cioè di affermazioni per le quali la dimostrazione non è conclusiva e che quindi sono soggetti in ogni momento a revisione³.

L’errore scientifico descritto da Popper fa parte del processo scientifico ed è il discrimine in grado di provare o confutare la validità scientifica di un percorso metodologicamente logico. Come affermava ancor prima Francesco Bacone, l’errore può far emergere più facilmente la verità che è il fine ultimo della ricerca scientifica⁴. Scrive ancora Popper:

C’è soltanto un modo per assicurarsi della validità di una catena di ragionamenti logici; ed è quello che consiste nel mettere questi ragionamenti sotto la forma in cui è più facile controllarli: la spezzettiamo in molti piccoli passi, ciascuno facile da ispezionare da parte di chiunque abbia imparato la tecnica, matematica o logica, della trasformazione degli enunciati. Se, dopo di ciò, una qualsiasi persona solleva ancora dubbi, non possiamo far altro che chiedere a questa persona di indicare un errore nei passi della prova, o di ripensarci su. Nel caso delle scienze empiriche la situazione è esattamente la stessa⁵.

Si può commettere un errore perché si parte da pregiudizi nei quali si è immersi senza rendersene conto, oppure perché non si dispone di dati sufficienti per cogliere l’ampiezza di un fenomeno che le conoscenze successive saranno in grado di superare e migliorare. In casi come questi, l’errore non è intenzionale, viene compiuto in buona fede e con l’intento di far progredire la conoscenza. Il punto di partenza fondamentale è dunque che non tutti gli errori scientifici sono il risultato di *scientific misconduct*.

Tuttavia, occorre riconoscere la difficoltà, in alcuni casi, di definire con chiarezza che cosa si intenda con cattiva condotta scientifica. Innanzitutto, poiché le diverse discipline hanno pratiche differenti e se certi comportamenti non sono accettabili in una disciplina, possono esserlo invece in un’altra. Inoltre, le convenzioni morali, etiche, legali cambiano nelle diverse epoche e ciò che non è tollerabile oggi magari lo era in passato e viceversa. Infine, le leggi e le procedure variano tra le nazioni e non necessariamente i comportamenti condannabili in una nazione lo sono in un’altra.

Una distinzione convincente e sufficientemente efficace tra i tipi di cattiva condotta è stata proposta da Marcel LaFollette, il quale di-

3 *Ivi*, p. 503.

4 T. S. Kuhn, *La struttura delle rivoluzioni scientifiche*, cit., p. 38.

5 Karl Popper, *Logica della scoperta scientifica. Il carattere autocorrettivo della scienza*, Torino, Einaudi, 2010, p. 93.

stingue *gli atti illegali*, proibiti dalle leggi governative, nazionali e locali, oppure da normative istituzionali nazionali e locali; *la condotta professionale impropria* che viola gli standard scientifici, le politiche di pubblicazione definite per gli autori, per i revisori, e per i direttori di riviste, oppure le norme generali che regolano la condotta professionale come i codici di associazioni o infine i regolamenti istituzionali; *i comportamenti immorali* che violano gli standard morali ed etici della società⁶. Il punto fermo discriminante è l'intenzionalità o meno dell'azione. Le azioni che definiamo di cattiva condotta sono intraprese con l'intento di ingannare, sono guidate da motivazioni non accettabili dal punto di vista etico e devono essere distinte dalle azioni che producono inganno in maniera non intenzionale (errori in buona fede) oppure intenzionalmente ma per motivi eticamente accettabili, come una bufala scientifica o letteraria oppure la satira. Per fare qualche esempio del secondo caso, possiamo ricordare l'articolo di Edgar Allan Poe noto come la "beffa del pallone" (*The Balloon Hoax*). Nel 1844 Poe pubblicò sul quotidiano newyorkese "The Sun" un articolo nel quale raccontava di come Monck Mason, musicista, scrittore ed esperto di pallone aerostatico, insieme ad alcuni compagni avesse attraversato l'Oceano Atlantico su un pallone aerostatico in soli tre giorni. Poe riportava nell'articolo il resoconto del giornale di bordo e i dettagli tecnici della traversata. Lo scrittore rese il racconto talmente plausibile da scatenare reazioni entusiastiche, oltre a far vendere una grande quantità di copie del giornale. All'articolo seguì poi una nota in cui si rivelava l'intento ironico dello scritto. A ispirare Poe fu probabilmente un analogo episodio di nove anni prima, che a sua volta traeva ispirazione da uno scritto satirico di Poe, *The Unparalleled Adventure of One Hans Pfaall*, apparso su una rivista ma passato pressoché inosservato.

Lo stesso quotidiano newyorkese "The Sun" nel 1835 fu la sede di pubblicazione del *Moon Hoax* ad opera di Richard Adams Locke, discendente di John Locke e laureato a Cambridge. Con l'intento di aumentare le vendite del suo giornale, lo scrittore e giornalista riferiva in una serie di articoli dell'esplorazione della superficie lunare compiuta dal vero astronomo britannico John Herschel, fornendo dettagli sulla colorata topografia lunare e sulla presenza di strani animali come gli unicorni blu e perfino di una tribù di uomini volanti. Per quanto fantasiose, queste descrizioni apparivano plausibili nel contesto scientifico ottocentesco, in cui le innumerevoli innovazioni scatenavano l'immaginazione, venivano tradotte e circolavano anche in altri paesi, tanto che, ad esempio, gli articoli di Locke furono raccolti

6 Marcel C. LaFollette, *Stealing Into Print. Fraud, Plagiarism and Misconduct in Scientific Publishing*, Berkeley and Los Angeles, University of California Press, 1992.

in un volumetto pubblicato a Napoli l'anno successivo con il titolo *Delle scoperte fatte nella luna del dottor Giovanni Herschel*.

**DELLE SCOPERTE
FATTE NELLA LUNA**

DEL DOTTOR

GIOVANNI HERSCHEL

Traduzione dal francese sulla 104^a edizione fatta in Parigi
NEL MARZO 1836, DEL SIG. E. P.
con una figura rappresentante gli abitatori di essa, e
disegnata al Capo di Buona Speranza dal sig. Kolk.



NAPOLI 1836 (APRILE)
PRESSO GAETANO NOBILE
Vico Concezione a Toledo n. 3.

Figura 1. Frontespizio (Fonte Wikisource, CC BY-SA 3.0)

La storia della scienza e la storia della letteratura sono costellate di episodi simili, ideati non sempre con intento malevolo, ma a volte per semplice scherno e altre volte allo scopo di ottenere prestigio e visibilità pubblica. I due ambiti, scientifico e letterario, sono strettamente collegati in un rapporto di influenza reciproca che rimarrà indissolubile e condurrà alla creazione di un vero e proprio genere letterario che li porta a sintesi, la fantascienza. In particolare, proprio il XIX secolo si caratterizza per gli importanti avanzamenti della scienza e per i processi di industrializzazione, che generano un immaginario collettivo scientifico potente, di cui la letteratura si nutre. Mary Shelley, l'autrice di un caposaldo del genere qual è *Frankenstein* (nel quale peraltro si appella alla veridicità scientifica della storia), si ispirò a una bufala che occupò le pagine di quotidiani e riviste nell'estate del 1826, nota come The Roger Dodsworth Hoax, per il suo racconto *Roger Dodsworth: The Reanimated Englishman*, scritto quello stesso anno ma pubblicato solo 37 anni dopo.

La falsa notizia riguardava il ritrovamento del corpo di un uomo ibernato, Mr. Dodsworth appunto, rimasto sepolto sotto una valanga nel 1660, ritrovato sul San Gottardo nelle Alpi dopo 166 anni e riportato in vita (con tecniche alquanto rudimentali) per entrare poi a far parte della vita sociale londinese⁷. Si può facilmente individuare come fonte scientifica, con il suo impatto sull'immaginario, i primi esperimenti per creare il ghiaccio in laboratorio risalenti alla metà del XVIII secolo e i successivi tentativi di congelamento degli spermatozoi alla fine dello stesso secolo, che avviarono gli studi di criogenesi sviluppatasi a partire dalla metà del XIX.

Nel 1783 il chirurgo J. N. Foersch pubblicò sul "London Magazine" una delle bufale più famose e d'effetto della storia. Nell'articolo Foersch parlava dell'albero "upas" che cresceva nell'isola di Giava e produceva un veleno in grado di uccidere ogni forma vivente nell'arco di dodici miglia. Foersch sosteneva di averlo visto egli stesso durante il servizio prestato nell'isola e di aver potuto, inoltre, raccogliere altre testimonianze dirette. Secondo il suo racconto, il veleno veniva somministrato ai criminali condannati, i quali nel giro di cinque minuti cominciavano a tremare e poi morivano. Il modo in cui fu costruita la bufala è accurato e denota una profonda conoscenza del linguaggio scientifico e dei meccanismi di validazione delle scoperte da parte delle Accademie come la Royal Society, nonché la capacità di anticipare ogni possibile dubbio per convincere il pubblico dell'autenticità del suo resoconto. In realtà, "upas" è un parola giavanese che indica genericamente un veleno di origine vegetale, e il contenuto falso dell'articolo di Foersch si basava su un insieme stratificato di fonti scientifiche e letterarie che nel corso del tempo avevano visto sovrapporsi azioni di plagio, errori nelle trascrizioni dovute a incomprensioni culturali e linguistiche, nonché influenze ideologiche legate al mito dell'Oriente che si andava formando e all'espansione coloniale delle potenze europee in Indonesia⁸. La reazione della comunità scientifica era stata di scetticismo fin da subito. Nel 1789 la Batavian Society of Arts and Sciences di Giava pubblicò un articolo che confutava le teorie di Foersch e ne provava la natura fraudolenta, cui seguirono altre contestazioni da parte di scienziati inglesi, olandesi, francesi, e nel 1810 un duro articolo del botanico Jean-

7 Charles Robinson riporta il dibattito dell'epoca, riproducendo alcune pagine dei quotidiani nei quali abbondavano i commenti e le illazioni sull'effettiva provenienza e anagrafe di Dodsworth, come anche sulla sua appartenenza ai Whigs o ai Tories, questione che coinvolse vari letterati, cfr. Charles E. Robinson, *Mary Shelley and the Roger Dodsworth Hoax*, "Keats-Shelley Journal", 24 (1975), p. 20-28.

8 Vengono spiegate nel dettaglio in Tim Hannigan, *Beyond control: Orientalist tensions and the history of the "upas tree" myth*, "The Journal of Commonwealth Literature", 55 (2020) 2, p. 173-189, first published January 29, 2018, <https://doi.org/10.1177/0021989418754345>.

Baptiste Louis Théodore Leschenault de la Tour. Ulteriori conferme dirette della frode scientifica perpetrata da Foersch arrivarono a partire dal 1811, quando l'Inghilterra occupò i territori precedentemente controllati dall'Olanda a Giava. Ma naturalmente nel frattempo l'articolo era circolato, entrando nell'immaginario collettivo, ed era stato ripreso da altri autori, tra i quali Erasmus Darwin, il nonno di Charles, botanico e poeta, che incluse il riferimento all'albero upas nel suo poema del 1791, *The Botanic Garden*, definendolo "l'albero della morte". A tale poema si sono ispirati altri letterati come Lord Byron in *Childe Harold's Pilgrimage* (1812-1818), Samuel Taylor Coleridge nella tragedia del 1813 *Remorse*, Alexander Puškin nel poema *Ançar* del 1828, tradotto pure in italiano, come in inglese, con *L'albero del veleno*. Il tempo che intercorre tra la pubblicazione di un articolo fraudolento e quando ci si accorge della frode è un aspetto cruciale sul quale ritorneremo nell'affrontare la contemporaneità, poiché ancora oggi è un'estensione variabile in cui quella informazione falsa circola liberamente, ormai peraltro con la viralità della Rete.



Figura 2. *People reaching for alcoholic drink falling from a pile of barrels of liquor likened to the upas-tree; skeletons litter the ground. Coloured etching by G. Cruikshank, c. 1842. Immagine in pubblico dominio (fonte Wellcome Collection free museum and library in London <https://wellcomecollection.org/works/k529wwv5>).*

Per fare ancora un esempio molto noto, si può ricordare un'altra tra le frodi scientifiche più grosse della storia, quella dell'uomo di Piltdown, venuta alla luce dopo un lasso di tempo di ben quarant'anni. Nel 1912 il paleontologo Arthur Smith Woodward, curatore della sezione di geologia del British Museum, e l'antiquario Charles Dawson, annunciarono in una pubblicazione la scoperta di resti fossili di un cranio e di un osso mandibolare che mostravano il legame tra la scimmia e l'uomo in un ominide cui fu dato il nome scientifico di *Eoanthropus dawsoni*, dal cognome di Dawson. Benché diversi scienziati, nel corso del tempo, avessero avanzato dei sospetti sull'autenticità del materiale, solo negli anni '50 del secolo scorso, grazie all'uso di nuove tecniche di analisi, si attestò con certezza che in realtà si trattava di resti medievali di animali, modificati artificialmente con l'intento di organizzare una truffa⁹.

Le ragioni di azioni simili non sono sempre conosciute né esplicitamente dichiarate dai responsabili, ma è evidente che l'obiettivo principale era a quei tempi il raggiungimento della fama e del prestigio, e la ricerca dell'autorevolezza scientifica che per esempio l'accettazione da parte delle accademie scientifiche poteva conferire all'autore della scoperta, a cominciare dall'influente Royal Society. Avvicinandoci invece cronologicamente ai nostri giorni, possiamo notare come le motivazioni si vadano ampliando. Il capitale simbolico, legato al prestigio, come definito da Merton, continua a rimanere una leva importante ma non decisiva visto che ancora negli anni '60 lo stesso autore dichiarava «l'assenza di frode negli annali della scienza», seppur ammettendo la mancanza di dati, ma sosteneva la convinzione del «carattere pubblico e controllabile della scienza»¹⁰ e delle sue dinamiche autocorrettive. Di certo, è negli anni successivi che il problema comincia a venire a galla, con un accumularsi di fattori incisivi, dall'imprenditorializzazione dell'editoria accademica e il conseguente prevalere degli aspetti economici, alle procedure di valutazione della ricerca e avanzamento di carriera che alimentano la cultura del publish or perish, e persino la popolarità mediatica, che estendono il ventaglio delle cause ma anche, se non il numero perlomeno la visi-

9 Isabelle De Groote et al., *New genetic and morphological evidence suggests a single hoaxer created 'Piltdown man'*, "Royal Society Open Science" 3 (2016) 8, <https://doi.org/10.1098/rsos.160328>.

10 R. K. Merton, *Teoria e struttura sociale III* cit., p. 1070.

bilità delle frodi, come testimoniano alcuni tra gli episodi più noti di malascienza.

Nell'ambito delle scienze biologiche è famosa la vicenda di Haruko Obokata, una ricercatrice giapponese nel campo delle cellule staminali, e dell'articolo da lei pubblicato a firma congiunta con tre coautori, Yoshiki Sasai, Hitoshi Niwa e Teruhiko Wakayama, sulla prestigiosa rivista "Nature", in data 29 gennaio 2014. L'articolo confermava una teoria che si era cercato di provare da tempo e quindi è divenuto oggetto di dibattito all'interno della comunità scientifica. Il tema della ricerca era tanto importante da portare subito altri scienziati alla verifica e al tentativo di riprodurla, e di conseguenza a far sorgere i primi dubbi poiché non vi riuscivano. È stato addirittura costituito un comitato con il compito di analizzare con la massima attenzione l'articolo. A seguito dell'indagine del comitato, Obokata è stata accusata di aver utilizzato dati volontariamente falsificati e un'immagine già presente nella sua tesi di dottorato, anch'essa falsificata. A nulla sono serviti i tentativi di giustificare l'operato come un errore involontario. Il comitato scientifico della rivista si è accorto del dolo da alcuni indizi, come per esempio il fatto che la didascalia della foto fosse stata modificata¹¹. I tre coautori che avevano supportato la ricerca di Obokata sono stati ritenuti anch'essi colpevoli di cattiva condotta ma limitatamente al fatto di non aver verificato i dati forniti dalla ricercatrice. Il comitato non ha potuto andare oltre nell'accusa verso i coautori perché nelle annotazioni fornite da Obokata mancavano i dati e le informazioni necessarie a ricostruire la vicenda nel dettaglio e ad appurare l'entità delle manomissioni. I tentativi di riprodurre la ricerca con i dati forniti dall'autrice sono tutti falliti, a ulteriore conferma della falsificazione, e l'articolo è stato ritrattato a luglio dello stesso anno dalla rivista "Nature"¹². Un mese dopo, uno dei coautori, Yoshiki Sasai, direttore di un grande centro di ricerca in Giappone, si è tolto la vita. La vicenda ha attirato l'attenzione dei media per molto tempo, con titoli roboanti che parlavano di scandalo, menzogne, frode, intrighi e imbrogli nel mondo della ricerca scientifica¹³.

11 David Cyranoski, *Stem-cell scientist found guilty of misconduct*, "Nature" 01 April 2014, <https://www.nature.com/news/stem-cell-scientist-found-guilty-of-misconduct-1.14974>; Id., *Stem-cell method faces fresh questions*, "Nature" 18 March 2014, <https://www.nature.com/news/stem-cell-method-faces-fresh-questions-1.14895>.

12 H. Obokata et al., *RETRACTED ARTICLE: Stimulus-triggered fate conversion of somatic cells into pluripotency*, "Nature" 505 (2014) 641-647, <https://doi.org/10.1038/nature12968>.

13 James Gallagher, *Stem cell scandal scientist Haruko Obokata resigns*, "BBC News", 19 December 2014, <https://www.bbc.com/news/health-30534674>; Margherita Fronte, *L'imbrogliana delle staminali*, "Focus" 3 luglio 2014, <https://www.focus.it/scienza/salute/l-imbrogliana-delle-staminali>; John Rasko, Carl Power, *What pushes scientists to lie? The disturbing but familiar story of Haruko*

In ambito medico un caso altrettanto clamoroso ha riguardato Don Poldermans, eminente e prolifico ricercatore olandese, professore all'Erasmus Medical Center di Rotterdam, e punto di riferimento nel campo della medicina cardiovascolare con più di cinquecento pubblicazioni peer-reviewed all'attivo, oltre a una serie di articoli e interventi a congressi molto influenti nella comunità scientifica, in particolare in relazione all'uso dei beta-bloccanti negli interventi chirurgici. Poldermans era, inoltre, membro della European Society of Cardiology (ESC), di cui è stato coordinatore della task force europea che ha elaborato delle linee guida in relazione agli interventi chirurgici in ambito cardiovascolare¹⁴. Sull'operato del professore aleggiavano dubbi da anni per i suoi metodi non rispettosi dei protocolli. Nel 2011 è stato accusato di aver falsificato i dati, di aver raccolto dati in maniera non accurata e di avere usato dati sensibili dei suoi pazienti senza il loro consenso. In situazioni del genere, purtroppo non infrequenti nell'ambito medico, gli aspetti etici assumono una duplice connotazione negativa: da un lato, nei confronti della comunità scientifica che riceve i risultati falsi presentati negli articoli, con le ricadute in termini di rischi sanitari nello sviluppo di ulteriori studi e di cure, farmaci, terapie che tali comportamenti illeciti possono apportare, e dall'altro verso i pazienti in relazione all'uso dei dati sanitari, considerati dati sensibili. In Europa, il GDPR (*General Data Protection Regulation*), emanato nel 2016, ne ha chiarito definitivamente la natura, normandone l'uso e le sanzioni per i casi di violazione. L'articolo di Poldermans, inoltre, sosteneva che la procedura era stata valutata da due medici cardiovascolari, i quali hanno negato di essere stati a conoscenza dello studio e di esservi stati coinvolti, e dichiarato di non sapere nemmeno che il loro nome comparisse nell'articolo. Sono rimaste inascoltate le richieste di ritrattare l'articolo inviate da due scienziati alla rivista "New England Journal of Medicine", una delle più prestigiose in ambito biomedico. Evidentemente la credibilità dell'autore, affermato ricercatore e scienziato, era maggiore di quella di chi chiedeva la ri-

Obokata, "The Guardian" 18 Feb 2015, <https://www.theguardian.com/science/2015/feb/18/haruko-obokata-stap-cells-controversy-scientists-lie> ; Dana Goodyear, *The stress test: Rivalries, intrigue, and fraud in the world of stem-cell research*, "The New Yorker", February 22, 2016, <https://www.newyorker.com/magazine/2016/02/29/the-stem-cell-scandal>.

14 Jan Petter Myklebust, *Netherlands: World heart research expert fired*, "University World News" 23 November 2011, <https://www.universityworldnews.com/post.php?story=20111123173136776>; Larry Husten, *Prominent Dutch Cardiovascular Researcher Fired for Scientific Misconduct*, "CardioBrief", 17 November 2011, <https://www.cardiobrief.org/2011/11/17/prominent-dutch-cardiovascular-researcher-fired-for-scientific-misconduct/>; Vineet Chopra, Kim A Eagle, *Perioperative mischief: the price of academic misconduct*, "American Journal of Medicine" 125 (2012) 10, p. 953-955, <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2012.03.014>.

trattazione¹⁵. La campagna mediatica conseguente all'episodio è stata analoga a quella del caso di Haruko Obokata. Le ricadute di comportamenti simili in ambito medico sono enormi poiché impattano sulla salute pubblica. Nel caso specifico, l'articolo ritrattato riguardava un trattamento preoperatorio che poteva mettere a rischio la vita di una persona durante l'operazione, poiché si è poi scoperto che la sostanza suggerita nell'articolo in realtà aumentava il rischio di decesso durante l'intervento chirurgico.

Sempre in ambito medico, un chirurgo italiano, Paolo Macchiarini, ha pubblicato nel 2008 sulla rivista "The Lancet" un articolo apparentemente rivoluzionario sul trapianto di trachea condotto con cellule staminali in un paziente con il cancro. La tecnica innovativa da lui descritta veniva usata per la prima volta e a suo dire funzionava. L'articolo gli ha prodotto fama immediata e incarichi prestigiosi, nonché riconoscimenti da parte dell'istituto svedese in cui era stato assunto dopo l'uscita dell'articolo, il Karolinska Institut. In seguito, Macchiarini ha continuato a pubblicare articoli su "The Lancet" relativi ad altre operazioni. Ciò che ha dimenticato di scrivere in tutti gli articoli è che i pazienti operati erano tutti morti dopo l'intervento. I medici del suo stesso ospedale, insospettiti dalla discrepanza tra i fatti a loro ben noti, con il decesso dei pazienti, e quanto invece scritto da Macchiarini negli articoli, hanno sollevato il caso che però è stato "insabbiato" sia dal Karolinska Institut sia dalla rivista "The Lancet". Sono stati ancora una volta i media di massa a far emergere la questione, ben otto anni dopo, nel 2016, e a portarla all'attenzione dell'opinione pubblica. Prima in un articolo apparso sulla rivista popolare "Vanity Fair", poi con un documentario trasmesso dalla TV svedese, i giornalisti hanno portato a galla la verità e costretto il rettore del Karolinska Institut, che aveva supportato e difeso il medico italiano, a dimettersi, e a licenziare Macchiarini. Tuttavia, anche dopo aver appurato le gravi responsabilità del chirurgo, egli ha incredibilmente potuto continuare la sua carriera indisturbato in Russia¹⁶.

Pattium Chiranjeevi, professore di chimica alla Sri Venkateswara University di Tirupati, in India, è stato accusato di aver falsificato ben settanta articoli pubblicati in venticinque riviste, nell'arco di tempo di soli tre anni. Le riviste erano perlopiù occidentali, dotate di peer review e pubblicate anche dagli editori scientifici più importanti, come Springer e Elsevier. Cinque di queste, nello specifico "Talanta", "Food Chemistry", "Journal of Hazardous Materials", "Analytica Chimica

15 Critics of Poldermans' work baffled by NEJM stance on DECREASE papers, "Retraction Watch" September 29, 2014, <https://retractionwatch.com/2014/09/29/critics-of-poldermans-work-baffled-by-nejm-stance-on-decrease-papers/>.

16 Stuart Ritchie, *Science Fictions. Exposing Fraud, Bias, Negligence and Hype in Science*, London, The Bodley Head, 2020.

Acta”, “Chemosphere”, sono pubblicate da Elsevier, che poi ha ritrattato gli articoli (ben tredici). La tattica di Chiranjeevi era di mandare una grande quantità di articoli, da indirizzi email diversi, a tante riviste finché qualcuna non li accettava. Le falsificazioni e i plagii erano talmente evidenti per gli esperti di chimica che molti scienziati si sono chiesti come sia stato possibile che gli articoli siano stati accettati e abbiano passato la peer review¹⁷. Si tratta di uno dei tanti indizi inequivocabili della necessità molto sentita oggi di ripensare la peer review.

In ambito economico, troviamo il caso di due studiosi dell'Università di Harvard, Carmen Reinhart e Kenneth Rogoff, promotori di una teoria con la quale sostenevano l'inutilità di offrire aiuti finanziari ai governi con un tasso di indebitamento pubblico superiore al 90% del PIL poiché, secondo loro, gli aiuti non contribuiscono a migliorare la situazione del paese e il debito di tale portata tende poi comunque naturalmente a diminuire. I dati statistici ed economici sui cui avevano basato la loro teoria erano incompleti, in quanto gli autori ne avevano omessi intenzionalmente alcuni dai loro studi e dai grafici utilizzati per supportare visivamente la loro teoria (è il fenomeno definito p-hacking su cui torneremo più avanti). I loro calcoli si sono difatti dimostrati errati in tutti i tentativi di riprodurli, smascherando la frode¹⁸.

L'affare Sokal riguarda invece il settore umanistico. Nel 1996 Alan Sokal, professore di fisica alla New York University, sottopose un articolo completamente inventato e palesemente privo di qualsiasi fondamento scientifico, dal titolo *Transgressing the Boundaries: Toward a Transformative Hermeneutics of Quantum Gravity* (La trasgressione dei confini: verso un'ermeneutica trasformativa della gravità quantistica), alla rivista “Social Text”, con l'intento di dimostrare la problematicità dei meccanismi di selezione degli articoli nelle riviste culturali, in particolare quando sono schierate ideologicamente come nel caso specifico della rivista accademica dell'esperimento, di chiaro taglio femminista di sinistra e post-strutturalista. Sokal riteneva tali riviste facilmente ingannabili con titoli in linea con l'ideologia seguita, soprattutto in assenza di un processo solido di revisione tra pari. L'articolo fu accettato, in quanto la rivista a quei tempi non praticava una formale peer review, e la sua teoria confermata¹⁹. In seguito, sulla

17 William G. Schulz, *A Massive Case Of Fraud*, “Chemical & Engineering News” 86 (2008) 7, <https://cen.acs.org/magazine/86/8607.html>.

18 Adam Marcus, *Influential Reinhart-Rogoff economics papers suffers spreadsheet error*, “Retraction Watch” April 18, 2013, <https://retractionwatch.com/2013/04/18/influential-reinhart-rogoff-economics-paper-suffers-database-error/>.

19 Mara Beller, *The Sokal Hoax: At Whom Are We Laughing?*, “Physics Today”, 51 (1998) 9, <https://doi.org/10.1063/1.882436>.

scia di Sokal, esperimenti simili sono stati svolti con altre riviste di ambito culturale e umanistico²⁰.

Gli esempi potrebbero essere numerosi, ma l'obiettivo perseguito in queste pagine è soprattutto mostrare come gli episodi di cattiva condotta nella scienza non siano un fenomeno recente. Cionondimeno, la problematica è in crescita e le implicazioni sono oggi molto più profonde rispetto ai secoli scorsi e anche a qualche decennio fa. L'aumento della pressione a pubblicare, e dell'enfasi quantitativa più che qualitativa sulle pubblicazioni nei processi di valutazione, determina un incremento dei casi di cattiva condotta, soprattutto perché i tempi naturali del processo di ricerca si restringono e non è possibile prendersi il tempo necessario per approfondire dettagliatamente tutti gli aspetti di una ricerca e scendere in profondità nell'analisi di dati o della letteratura scientifica. La ricerca di visibilità e autorevolezza, rimane una delle motivazioni principali, e su di essa oggi si innescano i meccanismi agevolati dalla viralità di Internet e dalla crescente attenzione dei media alle questioni scientifiche e alla vita delle università. D'altro canto, è indubbio che la diffusione dell'accesso aperto alle pubblicazioni contribuisca a rendere più probabile e frequente la scoperta dei casi di cattiva condotta scientifica, anche per i media.

La crescita del numero dei casi emersi di dubbia etica e integrità ha prodotto un'attenzione maggiore al problema che ha portato alla nascita di un sito come Retraction Watch, con l'obiettivo di tenere traccia degli articoli ritrattati per ragioni varie di errore o di cattiva condotta scientifica²¹. Per dare un'idea dell'estensione della criticità, basti pensare che una ricerca nel database di Retraction Watch degli articoli sul Covid-19 ritrattati dall'inizio della pandemia di coronavirus, quindi gennaio 2020, restituisce oltre 260 articoli ritrattati²². Ciò indica chiaramente che il problema è serio, è in crescita ed è più pesante nei periodi in cui la pressione aumenta, come può essere quello di un'emergenza sanitaria mondiale, e rende evidenti le conseguenze disastrose che la falsa scienza può avere sulla vita delle persone. Il caso dell'articolo sui presunti (e falsi) effetti benefici dell'idrossiclorochina nel trattamento del virus del Covid-19, pubblicato peraltro ancora una volta su "The Lancet" e poi ritrattato, è stato sotto gli occhi di

20 Yascha Mounk, *What an Audacious Hoax Reveals About Academia*, "The Atlantic" October 5, 2018, <https://www.theatlantic.com/ideas/archive/2018/10/new-sokal-hoax/572212/>.

21 Retraction Watch è un sito che censisce i casi di ritrattazione degli articoli scientifici <https://retractionwatch.com/>. Ci occuperemo meglio di questo sito in un paragrafo successivo.

22 Dato a inizio ottobre 2022.

tutti, così come i danni che ha aggiunto alla già vacillante (per alcuni) credibilità scientifica durante la pandemia²³.

2. Le violazioni dell'etica e dell'integrità della scienza

Come abbiamo precedentemente sottolineato, i comportamenti eticamente riprovevoli e di minaccia all'integrità della ricerca scientifica non sono nuovi. Già nel 1830 Charles Babbage, nelle sue riflessioni sul declino della scienza in Inghilterra,²⁴ si soffermava specificamente sulle tipologie di comportamenti illeciti di chi si occupa di osservazioni ed esperimenti scientifici, classificandole in quattro categorie: *hoaxing*, *forging*, *trimming*, e *cooking*. La parola inglese *hoax*, che potremmo tradurre come beffa o burla, indica un'azione pianificata deliberatamente per ingannare una o più persone, anche per gioco. Per spiegare il modo in cui l'*hoaxing* opera nella scienza, Babbage porta un esempio, deprecato come un'azione ingannevole non giustificabile²⁵. Nel 1788, Giuseppe Gioeni (1743-1822), naturalista e vulcanologo siciliano, duca d'Angiò, cavaliere di Malta e docente all'Università di Catania, pubblicò a Napoli la notizia della scoperta di un mollusco testaceo che prenderà il suo nome, *Gioenia Sicula*, con grande dovizia di particolari, descrivendone la struttura, il movimento e corredando l'articolo con dei disegni. La descrizione venne riprodotta sull'*Encyclopédie méthodique*, opera monumentale in oltre 200 volumi basata sull'*Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers* di Diderot e d'Alembert. Ma il fatto è, scrive Babbage, che tale mollusco non esiste, poiché ciò che Gioeni vide era un altro tipo di mollusco, già noto in precedenza, a cui aggiunse i frutti della sua immaginazione. *Forging* implica una falsificazione o la creazione di copie illegali di

23 Elizabeth Redden, *Rush to Publish Risks Undermining COVID-19 Research*, "Inside Higher Ed", June 8, 2020, <https://www.insidehighered.com/news/2020/06/08/fast-pace-scientific-publishing-covid-comes-problems> ; James Heathers, *The Lancet has made one of the biggest retractions in modern history. How could this happen?*, "The Guardian", June 5, 2020, <https://www.theguardian.com/commentisfree/2020/jun/05/lancet-had-to-do-one-of-the-biggest-retractions-in-modern-history-how-could-this-happen>; Nathan M. Greenfield, *Why so many people mistrust science and how we can fix it*, "University World News" 16 August 2022, <https://www.universityworldnews.com/post.php?story=20220816072300893>. Il problema della sfiducia nella scienza è complesso e ha molto a che fare con la mancanza di quella che viene definita "cittadinanza scientifica", ma gli episodi di malascienza diffusi dai media non favoriscono di certo la credibilità.

24 C. Babbage, *Reflections on the Decline of Science*, cit.

25 Sebbene pare che nel frattempo Gioeni avesse riconosciuto l'errore, come raccontato nell'articolo di Lisa Signorile, *Un'apologia di Giuseppe Gioeni - naturalista*, "Le Science Blog" 16 luglio 2021, <http://lorologiaiomiopescienze.blogautore.espresso.repubblica.it/2021/07/16/unapologia-di-giuseppe-gioeni-naturalista>.

qualcosa con l'intento di ingannare. Babbage spiega come si differenzi da hoaxing perché mentre nel primo caso la durata della beffa può essere limitata nel tempo in quanto indirizzata a un obiettivo specifico, nel caso della falsificazione deliberata l'intento è di acquisire una reputazione scientifica e dunque si può protrarre nel tempo. Anche in questo caso Babbage porta un esempio, l'osservazione falsa della seconda cometa ad opera di Chevalier D'Angos nel 1784, che fu vista soltanto da lui e da nessun altro scienziato o esperto. Fortunatamente, aggiunge Babbage, i casi di *forging* sono rari. *Trimming*, traducibile con abbellimento, consiste nel tagliare i dati che differiscono troppo dalla media, compiendo un "equo aggiustamento", in modo da rimanere prudenzialmente aderenti alla media dei risultati, evitare azzardi e quindi dare un'idea di precisione. In altre parole, porsi nel filone certo e sicuro della ricerca mainstream. Per Babbage questo è comunque meno grave del quarto caso. *Cooking*, che oggi potremmo tradurre in maniera non proprio letterale con manipolare, significa piegare i dati in modo funzionale alla propria ricerca. La metafora culinaria si sposa perfettamente con le diverse ricette usate per "cucinare" i dati, che vanno dallo scegliere tra diversi dati disponibili solo quelli che dimostrano i risultati della propria ricerca, al misurarli scientemente con alcuni strumenti e metodi piuttosto che con altri per la stessa ragione.

Ai nostri giorni abbiamo una più vasta casistica ma le categorie principali di attività fraudolente rimangono quelle indicate da Charles Babbage e, come già discusso, in tutti i casi il discrimine fondamentale risiede nell'intenzionalità dell'azione da parte dell'autore. Secondo la distinzione di LaFollette proposta in precedenza, la violazione può riguardare gli aspetti etici e morali, gli standard scientifici oppure le leggi. Più di recente, COPE (Committee on Publication Ethics), un'associazione di editori nata nel 1997 con l'intento di supportare gli editori e tutta la comunità scientifica nello scongiurare e affrontare l'insorgere di comportamenti non etici e fraudolenti, ha elencato con precisione le casistiche e definito un codice di condotta²⁶. Alle categorie formulate da Babbage, possiamo aggiungere un comportamento parzialmente assimilabile al *cooking*, ma declinato oggi in molteplici ulteriori varianti di possibili bias. Tratteremo dei casi fraudolenti e di mala condotta come il p-hacking più avanti, ma è bene rimarcare come anche i bias non abbiano sempre alla base cattive intenzioni poiché spesso sono inconsapevoli.

L'oggettività completa è utopica poiché ogni ricercatore è influenzato dal contesto nel quale opera e dallo stato delle conoscenze dell'epoca in cui vive, che solo gli anni, a volte i secoli, successivi potranno confermare oppure confutare e superare con nuove conoscenze. Ne rappresentano un esempio le teorie e il successo raggiunto dallo

26 COPE publicationethics.org.

psichiatra veronese Cesare Lombroso nella sua epoca, perlomeno inizialmente e nonostante le contestazioni arrivate fin da subito insieme alle esaltazioni entusiastiche. Lombroso, divenuto professore ordinario di Medicina legale all'Università di Torino nel 1875²⁷, perfezionò la teoria preesistente dell'atavismo, attingendo a filoni di studio ritenuti ancora centrali e importanti al suo tempo, come la fisiognomica, la cui origine è da far risalire all'antica Grecia, e la frenologia elaborata dal medico tedesco Franz Joseph Gall nel XIX secolo. A questo occorre aggiungere l'ulteriore influenza delle teorie di Darwin, divulgate a Torino dopo il 1871 da Filippo De Filippi, Michele Lessona, Giovanni Canestrini, ma probabilmente non ancora recepite con sufficiente profondità nel nostro paese, e di altri scritti precedenti. Le teorie lombrosiane sull'origine naturale della predisposizione al crimine sono il frutto di convinzioni autentiche basate sulla consultazione di un'ampia letteratura scientifica, ma condizionate dal pensiero del suo tempo. L'approccio ottocentesco alla conoscenza scientifica come verità definitiva verrà messo in crisi solo al volgere del secolo con le idee di Einstein, Freud, Russell, e altri. Le teorie lombrosiane furono peraltro amplificate ed esaltate dalle principali riviste scientifiche nel settore quali l'"Archivio di psichiatria", fondata dallo stesso Lombroso (che ne fu direttore fino al 1909) e da Raffaele Garofalo nel 1880, e "La scuola positiva", nata nel 1891. Da un'altra rivista, invece, la "Rivista penale", giunsero le critiche dure da parte di autori come Enrico Pessina e Luigi Lucchini, accanto a vari altri filoni di contestazione in Italia e all'estero²⁸.

Il ruolo delle riviste scientifiche è dunque stato sempre cruciale nella divulgazione di teorie e dei risultati delle ricerche scientifiche. Ed è proprio l'impatto che si aspira ad ottenere tramite le riviste, e in tempi recenti anche i mass media, che sovente genera quella coda lunga di studi inattendibili, con dati errati, condizionati da bias, i cui risultati, anche se poi ritrattati, rimangono a lungo nella percezione dell'opinione pubblica. Ne abbiamo visto un esempio con l'albero upas e ne costituisce un altro esempio, molto più recente, il caso degli studi di psicologia alimentare condotti da Brian Wansik, direttore del Food and Brand Lab della Cornell University, autore di libri di successo e di centinaia di articoli, nei primi anni 2000. Sono da attribuire a lui al-

27 L'Università di Torino conserva la documentazione archivistica della sua vita e carriera presso il Museo di antropologia criminale che porta il suo nome, preziosa testimonianza dei suoi studi, e anche delle numerose onorificenze e riconoscimenti ricevuti nella carriera. L'archivio è accessibile online all'URL <https://www.museolombroso.unito.it/info/archivio-storico/>.

28 Paolo Marchetti, *Il Contributo italiano alla storia del Pensiero - Diritto: Cesare Lombroso*, in *Enciclopedia Treccani*, 2012, https://www.treccani.it/enciclopedia/cesare-lombroso_%28Il-Contributo-italiano-alla-storia-del-Pensiero-Diritto%29/.

cune credenze diffuse come l'idea che se si propone il cibo a tavola in un piatto grande si mangerà di più di quanto si sarebbe mangiato ed è quindi preferibile usare un piatto più piccolo oppure che se si va a fare la spesa al supermercato quando si ha fame si acquisteranno più cibi molto calorici²⁹. Solo nel 2016 Wansik ha rivelato che gli esperimenti intrapresi per comprovare tali teorie erano risultati nulli, ma ciononostante egli aveva pubblicato i dati. Tali idee circolano ancora oggi, anche in Italia, e periodicamente vengono riprese dalla televisione e dalle riviste popolari, tanto da essere ormai entrate nell'immaginario collettivo per cui di certo molte persone, se interpellate, dimostrerebbero di esserne a conoscenza.

La prestigiosa rivista "Nature" sta conducendo un processo di riflessione, e anche di autocritica, sul ruolo delle riviste nel perpetrare idee scientificamente infondate che poi si rivelano non attendibili e dannose sul lungo periodo. Ne rappresentano un esempio gli articoli sull'eugenetica pubblicati su "Nature" a partire dal discorso di Francis Galton apparso sulle pagine della rivista nel 1904³⁰. Galton fu l'inventore del termine "eugenetica" e ne teorizzò i principi che ebbero una grande diffusione nei primi decenni del secolo e conseguenze devastanti durante il Nazismo, ben note a tutti. Lo studio sugli archivi di "Nature" ha fatto emergere articoli antisemiti, nonostante la posizione della rivista apertamente contraria al Nazismo, articoli sessisti e razzisti, e con discriminazioni di vario genere, fino a tempi recenti. Il tema grande che si apre è centrale nella scienza e nelle sedi che ospitano i risultati della ricerca scientifica, come le riviste, che spesso risentono delle idee e dei pregiudizi di chi le dirige e dei comitati scientifici, spesso poco diversificati in termini di genere, culture, nazionalità. La questione è di estrema attualità e importanza rispetto alle conseguenze permanenti che tali aspetti di etica e integrità possono generare e richiederebbe senz'altro una più approfondita e specifica trattazione di quanto gli obiettivi di questo lavoro ci consentano. A volte gli atteggiamenti discriminatori e le violazioni etiche sono riconducibili alle convinzioni personali di un autore, che magari genuinamente è convinto delle sue idee, per quanto radicali e scientificamente infondate. Altre volte il bias nell'approccio a una ricerca e nel trattamento dei dati è un'azione volontaria che può nascondere motivazioni di natura economica ed è conseguenza, per esempio, di un conflitto di interessi non dichiarato, oppure di ricerche finanziate dalle aziende e vincolate quindi al raggiungimento di un risultato positivo.

Un'altra vicenda emblematica ha riguardato un articolo pubblicato ancora su "Nature" nel 2018 relativamente a una ricerca sui com-

29 S. Ritchie, *Science Fictions*, cit., p. 97-98.

30 *How Nature contributed to science's discriminatory legacy*, "Nature" 609 (2022), p. 875-876, <https://doi.org/10.1038/d41586-022-03035-6>.

puter quantistici finanziata da Microsoft, che è stato ritrattato nel 2021. I dati contenuti nella ricerca sembravano aprire la strada allo sviluppo di computer più potenti basati su superconduttori quantistici e in grado di assumere un ruolo importante su questioni globali come il cambiamento climatico. L'uscita dell'articolo era subito stata rilanciata da Microsoft, nella competizione tra le aziende che stanno lavorando a questo tipo di sviluppi informatici, ma è emerso che alcuni dati erano stati modificati in maniera fraudolenta per supportare l'evidenza della scoperta ed era stata attribuita una didascalia errata a un grafico, rendendolo così fuorviante. L'articolo è stato ritrattato da "Nature" e, visto il clamore che la stessa Microsoft aveva dato alla presunta scoperta al momento della pubblicazione, il caso è stato ripreso anche dalle maggiori testate giornalistiche³¹ e dato in pasto all'opinione pubblica come un esempio di malascienza. I giornalisti non hanno mancato di sottolineare come la rivista "Nature" abbia registrato 79 casi di articoli ritrattati dalla sua fondazione nel 1869, di cui otto solo nel 2020, contribuendo a minare la credibilità di una delle testate scientifiche più autorevoli. Gli esempi potrebbero essere molti altri ma già dai pochi riportati si evince con chiarezza come il problema non risparmi gli editori e le riviste ritenute più prestigiose, e peraltro faccia emergere nuovamente la questione cruciale della peer review. La forzatura della ricerca scientifica verso i risultati positivi a ogni costo, e spesso i soli risultati positivi con l'esclusione dei negativi, è un tema egualmente cruciale.

L'insieme delle sollecitazioni che influenzano la ricerca scientifica e hanno conseguenze sulla produzione editoriale induce numerose distorsioni. Diversi studi condotti in Italia e all'estero mostrano alcune tendenze e cambiamenti nei comportamenti dei ricercatori, che si ritiene siano riconducibili in maniera specifica alle esigenze di pubblicazione rapida ampiamente richiamate. Tra queste il salami slicing, ovvero la scelta di pubblicare contenuti frazionati in tante sedi diverse piuttosto che uno unico complessivo come per esempio una monografia. Un'indagine pubblicata su "GigaScience" nel maggio 2019³², e condotta su milioni di pubblicazioni, ha delineato una serie di fenomeni rilevanti quali l'aumento del numero di pubblicazioni, l'aumento delle pubblicazioni sui cosiddetti megajournals come "PLoS Online" o "Nature's Scientific Reports", l'aumento della lunghezza media degli ar-

31 Cody Godwin, James Clayton, *Microsoft-led team retracts quantum 'breakthrough'*, "BBC News" 10 March 2021, <https://www.bbc.com/news/technology-56328980>.

32 Michael Fire, Carlos Guestrin, *Over-optimization of academic publishing metrics: observing Goodhart's Law in action*, "GigaScience", 8 (2019) 6, p. 1-20, <https://doi.org/10.1093/gigascience/giz053>.

ticoli, l'aumento del numero medio di autori per articolo, che sempre più spesso arriva fino a centinaia o anche migliaia di nomi.

Secondo lo studio riportato in "GigaScience", in generale è aumentato il numero delle pubblicazioni (da 1 milione nel 1980 a 7 milioni nel 2014) e la velocità alla quale pubblicano i ricercatori. Sono state riscontrate finanche variazioni in misura significativa nella formulazione dei titoli degli articoli, con incremento di parole e di segni d'interpunzione (quali punti esclamativi, interrogativi, ecc.) che possano catturare maggiormente l'attenzione. Nella scienza, la ricerca di popolarità sta assumendo le caratteristiche già ampiamente presenti nel giornalismo dominato dal clickbait. Il numero dei click è la misura con la quale le testate giornalistiche ormai si raffrontano, ed è divenuto il criterio per sancire l'efficacia di un articolo, sul quale calcolare la vendita degli spazi pubblicitari, come si evince facilmente dalla consultazione delle pagine dei giornali su Internet, in cui le notizie sono ormai sommerse da inserti pubblicitari, pop-up e spot nei video delle notizie. Perfino i giornalisti vengono a volte pagati sulla base dei click ricevuti dai loro articoli³³. Il meccanismo che si sta instaurando nella ricerca scientifica rischia di generare derive simili. Gli scienziati sono alla ricerca di click perché ciò aumenta la popolarità e la diffusione di un articolo (più è cliccato e più rimane in circolo e visibile nei social network, per esempio), e di conseguenza anche le citazioni che poi concorrono alla formazione degli indici bibliometrici sui quali sono valutati. L'enfasi crescente attribuita alla terza missione delle università, e in particolare al public engagement, rappresenta un'altra leva per il clickbait scientifico, estesa a tutte le discipline non solo alle bibliometriche. Più i titoli degli articoli attirano il pubblico, anche generico, maggiore è l'interazione che può essere misurata nelle diverse pratiche valutative, come per esempio il numero di partecipanti a un'iniziativa pubblica (e di visualizzazioni se è online), a un convegno divulgativo, una trasmissione televisiva o radiofonica. Anche l'ANVUR, l'Agenzia Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca in Italia, misura il public engagement su dati quantitativi di questo genere. Un titolo particolarmente accattivante incide su un altro tipo di misurazione come le altmetrics. La convergenza digitale ha unificato le vie d'accesso a tipi di informazione diversa che precedentemente erano separati. Per consultare una rivista scientifica a stampa nell'era pre-Internet occorre recarsi in biblioteca e sfogliarne le pagine, in un tempo e uno spazio dedicato. Oggi l'articolo scientifico si legge dallo smartphone così come i quotidiani, i social network o un qualsiasi sito web, e fa parte di un sovraccarico informativo cui siamo

³³ Si veda quanto descritto in Ben Frampton, *Clickbait: The changing face of online journalism*, "BBC News" 14 September 2015, <https://www.bbc.com/news/uk-wales-34213693>.

tutti soggetti, ormai senza nessuna distinzione di tempo e spazio, in quanto tutto avviene nella simultaneità e in uno spazio comune. La pressione competitiva sui ricercatori e sugli atenei, nell'ambito della quale la pubblicazione scientifica è una delle "armi" principali, anche per fini di carriera, per la reputazione dell'ateneo, per i ranking internazionali, per attirare gli studenti, produce la tendenza ad esaltare e amplificare i risultati raggiunti.

Durante l'infodemia da coronavirus, per esempio, ha continuato a circolare la notizia che il virus Covid-19 fosse stato creato in laboratorio in Cina. Una notizia che poi molti politici e giornalisti hanno ripreso e ripubblicato, aggiungendo ulteriore confusione alla già confusa situazione. Ma la notizia non è nata solo da fake news create dagli utenti della rete, e supportate da certe dichiarazioni di personaggi dotati di influenza informativa, ma anche da articoli scientifici, come quello che due ricercatori cinesi hanno aggiunto su ResearchGate, uno dei siti di sharing più usato dai ricercatori per condividere le proprie pubblicazioni. L'articolo è stato poi ritirato ma ha fatto in tempo a essere ripreso e condiviso e ha contribuito a far nascere la teoria della cospirazione, costringendo un gruppo di scienziati a pubblicare una lettera aperta con la quale condannano tale teoria poiché priva di fondamento scientifico³⁴. Una vicenda analoga si era avuta con l'articolo di Andrew Wakefield, pubblicato nel 1998 sulla rivista "The Lancet", che sosteneva l'esistenza di un legame tra vaccinazioni e autismo e che è stato ritirato dalla rivista qualche anno dopo perché basato su dati falsificati, portando il General Medical Council britannico a radiare l'autore dall'Ordine dei medici. Ma ciò non è bastato a fermare il dilagare della teoria secondo la quale il vaccino (ormai è diventata "qualsiasi vaccino") causa autismo. Il lettore che non ha competenze mediche, né conoscenza dei meccanismi della ricerca, non sarà in grado di verificare un contenuto falso, o cosa implica la presenza della parola "retracted" davanti a un articolo online. Peraltro, come dimostra uno studio su Retraction Watch, anche a molti ricercatori è "sfuggita" la parola "retracted" e quando hanno citato l'articolo di Wakefield non hanno segnalato il fatto che fosse stato ritrattato (il caso tra l'altro è esemplare di quanto l'uso delle citazioni per la valutazione delle pubblicazioni possa essere fuorviante e dannoso)³⁵. Di

34 *Open letter. Call for a Full and Unrestricted International Forensic Investigation into the Origins of COVID-19*, <https://int.nyt.com/data/documenttools/virus-inquiries-pandemic-origins/d7a097a4c758a65a/full.pdf>.

35 Ivan Oransky, *Andrew Wakefield's fraudulent paper on vaccines and autism has been cited more than a thousand times. These researchers tried to figure out why*, in "Retraction Watch", 18 November 2019, <https://retractionwatch.com/2019/11/18/andrew-wakefields-fraudulent-paper-on-vaccines-and-autism-has-been-cited-more-than-a-thousand-times-these-researchers-tried-to-figure-out-why/>.

casi simili ne abbiamo visti tanti riguardo al Covid-19, anche perché gran parte dei giornalisti e dei cittadini non hanno conoscenza delle questioni etiche legate al mondo della ricerca, di fenomeni quali la “crisi della riproducibilità” e dell’importanza della riproducibilità come strumento di validazione di qualsiasi esperimento scientifico. I giornalisti attingono ai siti privi di controllo come ResearchGate o Academia, oppure ai repository di preprint, in cui vengono pubblicati articoli non ancora sottoposti a peer review. Il contesto di riferimento di un articolo contenuto in un repository può forse essere ricostruito facilmente da un ricercatore ma non da un utente generico che accede a quell’archivio aperto senza avere sempre i mezzi per valutarne l’attendibilità.

La situazione è ovviamente estremizzata in periodi di emergenza sanitaria come quello dal coronavirus. John Inglis, uno dei gestori dell’archivio di preprint di biologia bioRxiv, e cofondatore del più recente archivio di medicina medRxiv, ha evidenziato in un recente articolo sul New York Times cosa è successo nelle settimane di diffusione della pandemia³⁶. Gli accessi a medRxiv sono aumentati di oltre cento volte e pure la sottomissione di preprint da parte degli autori è aumentata considerevolmente. Gli autori che depositano su medRxiv devono dichiarare al momento della sottomissione che l’articolo è eticamente accettabile, viene depositato con il consenso di tutte le persone coinvolte, e che riporta esperimenti significativi; successivamente vi è un processo di validazione e verifica che non si tratti di plagio, che abbia basi scientifiche, che non possa apportare danno alle persone. Sovente però vengono depositati preprint in fase embrionale, i cui contenuti risultano superati da versioni aggiornate depositate dopo qualche tempo, oppure capita che le versioni depositate differisca ampiamente dalla versione finale pubblicata da una rivista dopo la peer review. Inoltre, secondo lo studio, il 30% dei preprint depositati non risulta pubblicato in nessuna rivista nei due anni successivi. Alcuni preprint vengono ritrattati e ritirati dall’archivio dagli stessi autori. Tuttavia, prima di essere modificato o ritirato, un preprint fa in tempo a circolare ampiamente e ad essere citato in altri articoli, ripreso dai giornali, e anche a diventare virale in rete. Se conteneva informazioni non corrette e poi emendate o ritrattate, la prima versione circolerà comunque. Difatti, medRxiv, BioRxiv, arXiv, così come altri repositories, hanno ora aggiunto un banner con un avviso in cui specifica che i preprint presenti nell’archivio sono studi preliminari non assoggettati a peer review e che quindi non devono essere considerati definitivi e riportati come tali nei media. Nel quadro generale

³⁶ Wudan Yan, *Coronavirus Tests Science’s Need for Speed Limits*, “New York Times” 14 April 2020, <https://www.nytimes.com/2020/04/14/science/coronavirus-disinformation.html>.

dell'informazione che si è andato delineando, efficacemente definita infodemia³⁷, c'è da dubitare che possa essere sufficiente. A queste dinamiche, non sempre determinate da malafede ovviamente, si aggiungono invece, sul lato oscuro dell'open access, fenomeni come quello delle riviste predatorie e di tutte le pratiche volontarie di frode scientifica. Fenomeni di malascienza che non fanno altro che alimentare quella che viene definita "science shaming", ovvero la contestazione continua dell'autorevolezza scientifica, cui abbiamo assistito abbondantemente dall'inizio della pandemia.

3. Considerazioni in tema di autorialità

Gli aspetti collegati all'autorialità assumono declinazioni differenti ma nell'insieme rappresentano una parte significativa delle deviazioni rispetto al comportamento scientificamente accettabile, tale da meritare un approfondimento specifico. Tra questi si trovano azioni estreme e clamorose ma anche tante criticità molto sottili e non facili da discernere. Uno degli episodi più eclatanti ha riguardato il tentativo, non così frequente fortunatamente nella letteratura scientifica, di creare una rivista ad hoc per permettere a un ricercatore o al suo gruppo di ricerca di pubblicare con peer review fittizia o pilotata. Il caso di Mohamed El Naschie, editor della rivista di fisica "Chaos, Solitons & Fractals", è tra i più noti. La rivista da lui fondata nel 1991, e pubblicata dal gruppo Pergamon (comprato da Elsevier nel 1992), tra il 1991 e il 2008 ha pubblicato 269 articoli del fondatore, pari all'85% della sua produzione scientifica complessiva, di cui 53 solo nel 2008, e oltretutto i suoi articoli sono stati citati quasi esclusivamente sulla stessa rivista³⁸. Quando il fenomeno è stato scoperto da altri ricercatori nel corso di uno studio di network analysis sulle citazioni, ne è nato un dibattito sulla rivista "Nature". El Naschie ha denunciato "Nature" per diffamazione ma ha poi ritirato la denuncia nel 2012. Nel frattempo è stato costretto da Elsevier a dimettersi dalla direzione di "Chaos, Solitons & Fractals".

In relazione ai temi di etica nell'autorialità, lo studio pubblicato su "GigaScience"³⁹ ha registrato un incremento dei casi di autori onorari (*honorary authorship*), che di fatto non hanno contribuito in maniera significativa all'articolo, e di autori fantasma (*ghost authorship*), il cui

37 Per l'etimologia del termine si rimanda alla pagina dell'Accademia della Crusca <https://accademiadellacrusca.it/parole-nuove/infodemia/19506>.

38 Yves Gingras, Mahdi Khelifaoui, *Scientific publication - Is it for the benefit of the many or the few?*, "University World News", 11 July 2020, <https://www.universityworldnews.com/post.php?story=20200709125857707>.

39 M. Fire, C. Guestrin, *Over-optimization of academic publishing metrics*, cit.

contributo, al contrario, non è riconosciuto nell'articolo. Gli autori onorari vengono aggiunti di solito perché ricoprono posizioni importanti nel gruppo di ricerca, nel dipartimento, magari sono responsabili dei fondi, oppure sono figure di riferimento secondo le dinamiche riconducibili al Matthew Effect⁴⁰. La concessione "gratuita" della posizione di autore in un articolo può assumere inoltre la forma di *gift authorship*, il cui obiettivo è lo scambio di favori, nella speranza, quindi, che il collega faccia lo stesso successivamente. Gli autori fantasma (*ghost*) invece sono sovente ricercatori a inizio carriera, e soprattutto dottorandi, che vedono i risultati delle proprie ricerche pubblicati dal gruppo di ricerca senza comparirvi come autori⁴¹.

Un'altra tendenza manifestatasi largamente è l'aumento del numero delle collaborazioni, noto come *hyperauthorship* o *hypercollaboration*. La firma di un articolo da parte di numerosi coautori è caratteristica soprattutto delle discipline STM, e in particolare nella fisica e nella medicina, dove è prassi comune elencare tutti i collaboratori di un esperimento, inclusi coloro che hanno partecipato solo marginalmente all'articolo e alla ricerca che l'ha generato. Secondo alcuni studi, nel 1981 il numero medio di autori per un articolo di fisica era 118, e tale media è andata progressivamente aumentando fino a diverse centinaia o anche migliaia. Nel 2015 si è toccato il record di 5.154 autori per un articolo pubblicato sulla rivista "Physical Review Letters", afferenti a 344 istituzioni diverse ed elencati alfabeticamente in ben 24 pagine della rivista, come rilevato in uno studio condotto da Gianfranco Pacchioni, professore ordinario di Chimica generale e inorganica e allora Pro-Rettore alla ricerca all'Università di Milano Bicocca⁴². Approfondendo l'analisi, Pacchioni ha quantificato come il primo degli autori elencato nell'articolo in oggetto, scelto come caso studio solo perché il primo dell'elenco, abbia avuto una produzione di 500 articoli tra il 2012 e il 2016, di cui 123 solo nel 2016, pari a una media, decisamente improbabile, di un articolo ogni tre giorni, inclusi i sabati, le domeniche e tutte le festività⁴³. Evidentemente era stato inserito in molti articoli come autore senza aver contribuito concretamente alla loro stesura. Blaise Cronin rilevava la drammaticità del fenomeno dell'iperautorialità già nel 2005, in particolare nell'ambito biomedico e della fisica delle alte energie, dove appariva talmente

40 R.K. Merton, *L'«effetto San Matteo» nella scienza*, in Id. *Teoria e struttura sociale III*, cit.

41 Come raccontato in Karishma Bisht, *Don't make early career researchers 'ghost authors.' Give us the credit we deserve*, "Science" 9 September 2021, <https://doi.org/10.1126/science.caredit.acx9061>.

42 Gianfranco Pacchioni, *The Overproduction of Truth, Passion, Competition, and Integrity in Modern Science*, Oxford, Oxford University Press, 2018, p. 49-50.

43 *Ibidem*.

esteso da mettere, a suo avviso, in discussione l'affidabilità della comunicazione scientifica⁴⁴. Nelle sue riflessioni aggiungeva poi la constatazione della scarsa percezione della gravità del problema da parte degli scienziati in quei settori e ancor più negli altri settori disciplinari.

Come ricorda Cronin, il concetto di autore è stato oggetto di un'evoluzione continua, culminata nella centralità assunta ai nostri giorni. Secondo Alberto Manguel, citato nel volume di Cronin, la prima a firmarsi come autrice nella storia fu la Principessa Enheduanna nell'antica Mesopotamia che appose il suo nome alla fine delle tavolette sulle quali erano incisi, in scrittura cuneiforme, degli inni da lei composti in onore di Inanna, la dea dell'amore e della guerra. Il percorso evolutivo arriva fino alla concezione post-moderna di scrittori come Roland Barthes (che scrive *La morte dell'autore*) e Michel Foucault (*Che cos'è l'autore?*). Lungo questo percorso alcuni momenti hanno segnato delle trasformazioni significative. Il primo è la nascita della rivista scientifica che comincia a collegare l'autore alla sua scoperta scientifica, ma in maniera ancora molto blanda. Il concetto di autore si rafforzerà più avanti, con il Romanticismo e con l'età contemporanea, e anche grazie alle leggi sul diritto d'autore che salderanno il rapporto dell'autore con la sua opera. La professionalizzazione della scienza introduce forme di collaborazione nella conduzione di esperimenti e poi il coautoraggio degli articoli. Nel XX secolo è il periodo post-bellico, con la già citata trasformazione della scienza in una grande impresa collettiva, a incentivare e rafforzare la collaborazione tra gli autori.

La definizione di *hyperauthorship* riportata ancora da Cronin, citando Mikhail Epstein, è tra le più efficaci. L'iperautorialità è una forma di «autorialità dispersa tra diverse personalità virtuali che non è possibile ricondurre a una singola personalità 'reale'»⁴⁵. La definizione è interessante poiché solleva la questione cruciale della responsabilità. In una pubblicazione in cui l'autorialità è dispersa tra centinaia o migliaia di autori, chi ha la responsabilità nel caso in cui vengano sollevati dubbi sull'integrità, accuse di frode scientifica o di comportamento eticamente scorretto? Il *corresponding author* è la persona indicata negli articoli a più mani come il punto di contatto con il pubblico, gli editori e gli *stakeholders*, ma non assume nessuna particolare responsabilità rispetto ai contenuti dell'articolo. Questa è una differenza piuttosto marcata tra le scienze dure e le scienze umanistiche. Nelle HSS tendenzialmente le pubblicazioni hanno autori singoli o comunque un numero basso di coautori, tra i quali è agevole individuare la responsabilità, a volte perfino formalmente ripartite e

44 Blaise Cronin, *The Hand of Science. Academic Writing and Its Rewards*, Lanham, The Scarecrow Press, 2005, p. 13.

45 *Ivi*, p. 48.

indicate esplicitamente nell'articolo o nell'opera monografica. Come si può invece individuare la responsabilità di oltre cinquemila autori di 344 istituzioni diverse? L'iperauthorialità, inoltre, produce degli effetti collaterali non ininfluenti. Da un lato, come è stato comprovato da numerosi studi, un numero maggiore di autori aumenta il numero di citazioni e incide dunque su tutti gli indicatori bibliometrici, a vantaggio degli autori e delle riviste. Dall'altro lato, con centinaia o migliaia di autori è più facile dissimulare pratiche come la *guest*, *gift* e *surprise authorship*. Quest'ultima riguarda gli articoli ai quali vengono aggiunti autori a loro insaputa, spesso nomi autorevoli utili a far accettare l'articolo dalla rivista o a farlo passare per valido e scientificamente solido, magari nelle pratiche di editoria predatoria, o anche per aumentare le citazioni.

Le numerose distorsioni emerse nel corso del tempo hanno portato al centro del dibattito il tema dell'autorialità e di cosa sia da intendere realmente con la definizione di autore. L'International Committee of Medical Journals Editors (ICMJE)⁴⁶ ha definito il concetto di autore sulla base di quattro criteri relativi alle funzioni svolte:

- Apportare contributi sostanziali alla concezione e progettazione del lavoro, oppure all'acquisizione, analisi e interpretazione dei dati del lavoro.
- Creare la versione in bozza dell'articolo e rivederla criticamente nei contenuti intellettuali importanti.
- Approvare la versione finale da pubblicare.
- Assumersi la responsabilità per tutti gli aspetti del lavoro in modo che le questioni legate all'accuratezza o all'integrità possano essere investigate e risolte in maniera appropriata.

Sulla base di questi criteri, nel 2015 il Mozilla Science Lab e BioMed Central, con PLOS, ORCID e altri, insieme al progetto CRediT⁴⁷, hanno sviluppato dei badge digitali da apporre accanto al nome degli autori di un articolo per individuare i ruoli⁴⁸. CRediT è la tassonomia elaborata da NISO (National Information Standards Organization), e ampiamente utilizzata dagli editori, per la corretta attribuzione del ruolo rivestito dalle diverse persone nella realizzazione di un contributo scientifico, e prevede quattordici ruoli così definiti: *Conceptualization*, *Data curation*, *Formal Analysis*, *Funding acquisition*, *Investigation*,

⁴⁶ ICMJE, *Defining the Role of Authors and Contributors*, 2021, <http://www.icmje.org/recommendations/browse/roles-and-responsibilities/defining-the-role-of-authors-and-contributors.html>.

⁴⁷ CREDIT, credit.niso.org.

⁴⁸ Laura Paglione, *Contributorship Open Badges on ORCID*, October 20, 2015, <https://info.orcid.org/contributorship-open-badges-on-orcid/>.

Methodology, Project administration, Resources, Software, Supervision, Validation, Visualization, Writing - original draft, Writing - review & editing. Il badge è stato sperimentato da un paio di riviste ma abbandonato presto per la difficoltà di implementazione. La definizione del contributo delle diverse persone a un articolo presenta una difficoltà intrinseca nel riuscire a individuare i ruoli con precisione⁴⁹.

Il problema dell'autorialità continua a essere sottovalutato, come già rimarcava Cronin, e senza l'impegno degli editori e dei direttori delle riviste non troverà una risoluzione efficace. Difatti, andrebbe maggiormente indagato rispetto alle responsabilità in capo non solo agli autori, ma anche alle riviste e agli editori. La pratica di aggiungere autori fittizi, a volte anche chiedendo un pagamento nel caso delle riviste predatorie, ha delle conseguenze non secondarie sulla valutazione della ricerca. Allo stesso modo è divenuta fiorente la compravendita delle citazioni. Oltre agli scambi di citazioni tra gli autori, vi sono editori che fanno pressione sugli autori per citare altre riviste dello stesso gruppo editoriale, in modo da aumentare il conteggio che va poi a formare gli indici come l'impact factor, divenuto un surrogato per misurare il prestigio di una rivista⁵⁰. Vi è dunque una grande responsabilità da parte degli editori e dei direttori delle riviste, oltre che degli autori. Le agenzie di valutazione, come in Italia l'ANVUR, operano con l'assunto di base che le questioni di etica e integrità della ricerca vengano affrontate e risolte a monte dagli editori e dai comitati scientifici delle riviste, attraverso lo strumento della peer review e gli altri a loro disposizione. Quando un articolo viene pubblicato su una rivista scientifica dovrebbe aver attraversato un processo di certificazione e validazione della sua autorevolezza scientifica, ma non è sempre così.

4. *Fabbricazione, falsificazione e plagio (FFP)*

Prima di affrontare i comportamenti fraudolenti enunciati nel titolo del paragrafo occorre ribadire con chiarezza che sebbene molti studi abbiano dimostrato come la maggior parte dei casi di ritrattazione degli articoli sia dovuta a comportamenti fraudolenti, aumentati di dieci volte tra il 1975 e il 2012⁵¹, non sempre la violazione dell'integrità della

49 B. Cronin, *The Hand of Science*, cit., p. 58.

50 Adam Marcus, *Publisher offers cash for citations*, "Retraction Watch" August 31, 2021, <https://retractionwatch.com/2021/08/31/publisher-offers-cash-for-citations/>.

51 Ferric C. Fang, R. Grant Steen, Arturao Casadevall, *Misconduct accounts for the majority of retracted scientific publications. Proceedings of the National Academy of Sciences of USA*, 109 (2012) 42, p. 17028-17033, <https://doi.org/10.1073/pnas.1212247109>. Nell'analisi sulle pubblicazioni finanziate dal NIS il 95.9% era stato ritrattato per fabbricazione o falsificazione dei dati, cfr. Andrew M. Stern, Arturo

ricerca dipende da cause fraudolente. Si può incorrere in errori involontari nelle diverse fasi del ciclo di vita di una pubblicazione, dall'analisi dei dati alla peer review, e si possono adottare comportamenti eticamente inaccettabili e pratiche discutibili ma non fraudolenti. Vi è invece una serie di azioni che presuppongono l'intenzione di compiere una vera e propria frode scientifica, fino ai limiti dell'atto criminoso. Ne abbiamo visto le descrizioni fornite da alcuni autori del passato, secondo i principi morali e la prassi a loro contemporanei, i quali però si modificano nel tempo e variano a seconda delle epoche. Lo standard attuale per definire le pratiche illecite nella ricerca scientifica è sintetizzato con l'acronimo FFP (Fabrication, Falsification, Plagiarism)⁵². Si parla di fabbricazione quando i dati sono creati ad hoc, descrivono esperimenti che non ci sono stati e risultati mai ottenuti; nella falsificazione i dati esistono ma vengono falsificati, ovvero i risultati della ricerca o dell'esperimento vengono modificati così da supportare la teoria o l'idea di partenza del ricercatore, per esempio omettendo i dati contrari o selezionando solo quelli positivi, falsificando immagini e rappresentazioni grafiche; si ha plagio quando un ricercatore usa parti di testo, dati, esperimenti, tratti dai lavori di qualcun altro senza citarne la fonte e senza richiedere l'autorizzazione agli autori reali, oppure da propri lavori precedenti senza dichiararlo e in questo caso si parla di autoplagio.

Il Research Council UK (RCUK) elenca specificamente i casi di comportamenti illeciti⁵³, in una classificazione condivisa dalla comunità scientifica e adottata anche dal Medical Research Council⁵⁴, che ha preso avvio da un concordato sull'integrità della ricerca sottoscritto dalle università britanniche. Tali comportamenti, oltre ai casi che ricadono nelle definizioni di FFP, includono:

Falsa dichiarazione

- La falsa dichiarazione in relazione ai dati, per esempio l'omissione di risultati e/o dati rilevanti, sia volontariamente che per evidente

Casadevall, R. Grant Steen, Ferric C. Fang, *Financial costs and personal consequences of research misconduct resulting in retracted publications*, "Elife" 2014 3:e02956, published 2014 Aug 14., <https://doi.org/10.7554/eLife.02956>.

52 David B. Resnik, Talicia Neal, Austin Raymond, Grace E. Kisling, *Research Misconduct Definitions Adopted by U.S. Research Institutions*, PubMed Central, 1 January 2015, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4269469/>.

53 *RCUK Policy and Guidelines on Governance of Good Research Conduct*, 2013, <https://www.ed.ac.uk/files/imports/fileManager/RCUKPolicyandGuidelinesonGovernanceofGoodResearchPracticeFebruary2013.pdf>.

54 *MRC Policy and Procedure for Investigating Allegations of Research Misconduct*, 2014, <https://www.ukri.org/wp-content/uploads/2021/08/MRC-12082021-Research-Misconduct-Policy.pdf>.

negligenza, e che inducono a un'interpretazione errata dei dati.

- La duplicazione non dichiarata della pubblicazione, incluso l'aver sottoposto il manoscritto a diverse riviste senza dichiararlo.
- La mancata dichiarazione di interessi specifici, inclusi gli interessi economici o dei finanziatori nella ricerca.
- La falsa dichiarazione di qualifiche e/o esperienze e la dichiarazione di qualifiche e/o esperienze che non si possiedono.
- La falsa dichiarazione di autorialità, sia attribuendo o attribuendosi il ruolo di autore e/o contributore laddove non si abbia affatto contribuito, sia nei casi di ghost authorship, ovvero di omissione del nome di un autore che invece abbia contribuito alla ricerca.

Violazione dei doveri etici, sia deliberatamente che per negligenza:

- Rivelare impropriamente le identità di individui o gruppi coinvolti nella ricerca senza il loro consenso, oppure violazione della confidenzialità.
- Mettere in pericolo le persone coinvolte in qualsiasi modo nella ricerca, senza il loro consenso preventivo, e senza salvaguardia dei diritti, incluso il metterne a rischio la reputazione.
- Non prendere tutte le precauzioni possibili per assicurarsi che i rischi e i pericoli, gli obiettivi generali e gli eventuali sponsor della ricerca siano noti ai partecipanti o ai loro legali rappresentanti e non assicurarsi che il consenso informato sia ottenuto in precedenza in maniera esplicita e trasparente.
- Non rispettare i principi etici e gli obblighi legali in relazione agli animali, agli organi umani usati nella ricerca, alla protezione dell'ambiente.
- Adottare una condotta impropria nella peer review, per le proposte, i progetti o i risultati della ricerca (inclusi i manoscritti sottoposti per la pubblicazione); questo include la mancata dichiarazione di conflitti di interesse; il mancato riconoscimento esplicito di competenze limitate sull'argomento; l'appropriazione indebita dei contenuti del materiale sottoposto a peer review; la violazione della riservatezza o l'uso indebito del materiale fornito in confidenza per le finalità della peer review.

Trattamento inadeguato delle accuse di cattiva condotta:

- Non affrontare i casi sospetti di cattiva condotta, incluso coprire tali comportamenti o le minacce contro chi li denuncia.
- Non affrontare in maniera appropriata le accuse di comportamenti dolosi che dovrebbero essere ricondotte a violazioni della buona condotta.

Il Research Council UK, divenuto nel 2018 UK Research and Innovation (UKRI), è un organismo governativo con il compito di coordinare la ricerca britannica e un'agenzia di finanziamento della ricerca scientifica. Nel documento in cui classifica gli illeciti scientifici dichiara anche i provvedimenti sanzionatori, differenziati in base alla gravità della violazione ma che possono arrivare alla richiesta di restituzione dei fondi ricevuti, sia al ricercatore accusato sia alla sua istituzione di appartenenza, nonché all'esclusione da qualsiasi finanziamento futuro. La violazione dell'integrità della ricerca non ha solo conseguenze in termini di prestigio del ricercatore e della sua istituzione, ripercussioni generali sulla credibilità della scienza e conseguenze potenzialmente pericolose per la società, ma produce anche un danno economico.

Un gruppo di ricerca dell'Università di Washington ha condotto una stima economica sulla base dei finanziamenti erogati dal National Institute of Health (NIH) statunitense in relazione a 291 pubblicazioni ritrattate per cattiva condotta scientifica, rilevate dall'Office of Research Integrity (ORI) negli anni tra il 1992 e il 2012. Il risultato dell'analisi mostra un costo complessivo rapportato a queste pubblicazioni pari a 58 milioni di dollari erogati, corrispondenti a circa l'1% dei fondi erogati in totale dal NIH. Ciascuno degli articoli ritrattati è costato in media 392.582 dollari. Oltretutto, lo studio ha rilevato una correlazione positiva con l'impact factor delle riviste in cui gli articoli sono apparsi, per cui il costo è risultato maggiore per gli articoli pubblicati su riviste con un più alto impact factor⁵⁵. È interessante notare come la scoperta della frode abbia avuto come conseguenza la riduzione significativa della produzione scientifica di una parte dei ricercatori coinvolti, alcuni dei quali hanno cessato completamente la pubblicazione negli anni successivi all'accusa, ma al contrario altri ricercatori hanno continuato a pubblicare senza interruzione, a testimonianza di come in molti casi non vi sia nessuna conseguenza sulla carriera e il rischio non rappresenti dunque un deterrente. La percentuale rispetto al totale dei finanziamenti del NIH può apparire bassa ma si tratta solo di uno degli enti finanziatori e solo delle pubblicazioni di cui è stata accertata la frode, ovvero solo la parte emersa del fenomeno, che lo stesso articolo, riprendendo alcuni studi precedenti, quantifica in una percentuale pari al 20%. In generale, i casi rilevati dall'ORI hanno come conseguenza una drastica riduzione dei fondi per la ricerca da parte di questo ente a chi viene ritenuto colpevole di cattiva condotta e a volte ripercussioni sulle carriere, e così è accaduto per il NIH. Tuttavia, i costi dei comportamenti fraudolenti non solo quelli diretti legati ai finanziamenti ricevuti e impiegati nella ricerca. Per pubblicare gli articoli poi ritrattati vengono utilizzate risorse di

55 A.M. Stern, A. Casadevall, R.G. Steen, F.C. Fang, *Financial costs*, cit.

vario genere, dalle attrezzature dell'istituzione alle risorse umane, sia per la realizzazione degli eventuali esperimenti sia nella fase di sottomissione alla rivista, il cui processo di validazione che culmina con la peer review ha dei costi, anche solo in termini di tempo. Il complesso dei costi indiretti, se quantificato, aumenterebbe di molto le cifre sopra indicate. Inoltre, il sistema della scienza si basa sulla costruzione di conoscenza a partire dalla conoscenza precedente e quindi altri ricercatori potrebbero basare le loro ricerche sui risultati degli articoli falsificati, perdendo tempo e risorse su risultati falsi e fuorvianti, con il rischio di generare ulteriori articoli inaffidabili poiché basati su dati non corretti. I costi complessivi andrebbero quantificati anche sul loro lavoro e sulla coda lunga che le attività fraudolente creano. E non bisogna dimenticare il costo implicito e gravissimo degli effetti della diffusione di scienza falsificata sulla società, per esempio sulla salute delle persone in campo medico, la perdita di credibilità generale e soprattutto lo sgretolamento delle fondamenta sulle quali si basa la scienza.

Sebbene si tratti di problemi che ci sono sempre stati, come abbiamo cercato di dimostrare al fine di approfondirne la natura e non certo per tentare di giustificarli, la loro rilevanza è oggi mutata. Da un lato perché l'accesso aperto favorisce la circolazione della scienza buona quanto della scienza cattiva, e dall'altro lato, perché il numero delle pubblicazioni a livello globale è in costante crescita. Solo nell'ambito dei settori STEM, i cui conteggi risultano più frequenti perché basati sulle banche dati come Scopus e Web of Science, le pubblicazioni nel 2018 ammontavano a 2,6 milioni (articoli peer-reviewed e contributi in atti di convegno), con una crescita annua globale pari al 4% negli ultimi dieci anni⁵⁶. L'impatto nazionale della Cina nello stesso periodo di dieci anni è cresciuto di una percentuale doppia rispetto alla media mondiale, mentre gli Stati Uniti e l'Unione Europea hanno avuto una crescita pari alla metà della media mondiale. La Cina nel 2018 è divenuto il paese con la produzione scientifica più alta in questi settori, seguita dagli Stati Uniti e dall'India. L'Italia si colloca all'ottavo posto per quantità di pubblicazioni nella classifica stilata dalla National Science Foundation (NSF) statunitense, con un tasso di crescita del 2,41%, che l'hanno portata da 56.157 pubblicazioni nel 2008 a 71.240 nel 2018. Lo studio della NSF mostra altri dati significativi in relazione alle tendenze della ricerca misurate sulle pubblicazioni nei settori analizzati, in cui spiccano, oltre alla Cina, altri paesi con percentuali di incremento delle pubblicazioni notevoli e abbondantemente al di sopra della media mondiale, quali l'India (10,73%), la Russia (9,88%),

⁵⁶ National Science Foundation, *Publications Output: U.S. Trends and International Comparisons*, <https://nces.nsf.gov/pubs/nsb20206/executive-summary>.

che precede l'Italia nella graduatoria, e l'Iran (10,99%). Hanno una percentuale di incremento delle pubblicazioni superiore alla media anche il Brasile (5,42%) e la Corea del Sud (4,17%). Ma come vedremo alcuni di questi paesi sono anche tra i maggiori produttori di editoria predatoria e fraudolenta.

Durante la pandemia la crescita di pubblicazioni è stata esponenziale a causa dell'aumento del numero delle pubblicazioni sul Covid ma diverse si sono rivelate inattendibili⁵⁷. Il sito Retraction Watch tiene traccia degli articoli sul Covid ritrattati e ne elenca, come già indicato, oltre 260, cui si aggiungono vari casi dubbi non meglio chiariti. È una percentuale bassa rispetto al totale delle pubblicazioni sull'argomento, ma intanto si tratta solo dei casi emersi, nei soli tre anni dall'inizio della pandemia, e di un tema cruciale di salute collettiva che richiederebbe un'estrema cautela. Tra questi sono diversi gli articoli ritrattati da riviste prestigiose, come accaduto per "The Lancet" e "The New England Journal of Medicine (NEJM)", entrambi oggetto nel 2020 di ritrattazione per articoli basati su dati non attendibili forniti da Surgisphere, una società di data analytics. La società aveva fornito i dati ad alcuni ricercatori che li hanno elaborati e ne hanno pubblicato i risultati in una serie di articoli. Gli articoli hanno passato la peer review e sono stati pubblicati. Tuttavia, i dati della Surgisphere, in seguito a un'analisi compiuta da esperti indipendenti, si sono rivelati non plausibili, sia per la quantità improbabile di pazienti testati, sia per la qualità dei loro dati personali e la poca credibilità dei dosaggi dichiarati⁵⁸. Sono stati gli stessi autori (tre dei quattro dell'articolo pubblicato su "The Lancet") a chiedere che l'articolo venisse ritrattato dopo essersi resi conto della mancanza di integrità e affidabilità dei dati forniti dall'azienda di analisi dati⁵⁹. Peraltro alla richiesta inoltrata dai ricercatori alla Surgisphere di avere i dataset grezzi e completi per poter effettivamente verificarne l'attendibilità, la società ha risposto negativamente, non consentendo l'accesso e trincerandosi dietro mo-

57 Xiaojing Cai, Viola C. Fry, Caroline S. Wagner, *International collaboration during the COVID-19 crisis: autumn 2020 developments*, "Scientometrics" 126, 3683-3692 (2021), <https://doi.org/10.1007/s11192-021-03873-7>; Paola Berchiolla, Sara Urru, Veronica Sciannameo, *The effect of COVID-19 on scientific publishing in Italy*, "Epidemiologia & Prevenzione" 2021, 45 (6) novembre-dicembre, p. 449-451, <https://doi.org/10.19191/EP21.6.136>.

58 Kelly Servick, Martin Enserink, *A mysterious company's coronavirus papers in top medical journals may be unraveling*, "Science" Jun. 2, 2020, <https://www.sciencemag.org/news/2020/06/mysterious-company-s-coronavirus-papers-top-medical-journals-may-be-unraveling>.

59 Charles Piller, Kelly Servick, *Two elite medical journals retract coronavirus papers over data integrity questions*, "Science" Jun. 4, 2020, <https://www.sciencemag.org/news/2020/06/two-elite-medical-journals-retract-coronavirus-papers-over-data-integrity-questions>.

tivazioni legate alla privacy dei pazienti. Un terzo articolo che aveva usato i dati della Surgisphere era apparso solo come preprint ed è stato successivamente eliminato dal repository in cui era stato depositato.

Non sempre però la procedura è così lineare e gli autori sono d'accordo a ritirare l'articolo. A volte non lo è la rivista e di norma è difficile ottenere la ritrattazione, soprattutto con gli editori più potenti e con le riviste più prestigiose. I casi di frode possono riguardare tutti gli editori, grandi e piccoli, e tutte le riviste e la ritrosia nel ritrattare gli articoli non è solo dovuta al timore della brutta figura o di intaccare il prestigio della rivista. Al momento i casi clamorosi di ritrattazione di articoli, per esempio da una rivista come "The Lancet", non hanno sortito nessun effetto, se non evidenziare la difficoltà della stessa ad ammettere i casi di frode⁶⁰. Non depone poi a suo favore il dato storico che proprio "The Lancet", rivista fondata nel 1823 da Thomas Wakley, «costruì la propria fama sulla riproduzione abusiva e seriale di lezioni di argomento medico, trovandosi spesso costretta a difendersi in tribunale»⁶¹. Le ragioni della ritrosia delle riviste a ritrattare risiedono più probabilmente nei calcoli delle citazioni, poiché a volte gli articoli ritrattati, proprio perché presentano innovazioni e scoperte non veritiere e quindi sorprendenti, sono molto citati e contribuiscono all'impact factor della rivista. La ritrattazione non comporta l'eliminazione dalle banche dati citazionali né blocca la possibilità di citare l'articolo. Sebbene abbia un senso mantenere l'articolo ritrattato nella rivista per non creare dei fantasmi bibliografici, e anche nelle banche dati citazionali per analisi sociologiche e studi bibliometrici, il loro conteggio negli indici è uno dei punti di criticità. Tuttavia, occorre aggiungere che non sempre è facile stabilire con assoluta certezza l'intento fraudolento. Di conseguenza, a volte la rivista esprime solo una "expression of concern", magari nell'attesa di ottenere maggiori informazioni a supporto di una scelta circostanziata prima di emettere un'accusa di cattiva condotta e procedere con la ritrattazione, che potrebbe avere conseguenze sulla carriera del ricercatore.

A volte emergono casi talmente clamorosi per cui la decisione è facile e inoppugnabile. Ne è un esempio il «caso Star Trek», relativo al pediatra e cardiologo Victor Grech, autore di 113 articoli sulla rivista di Elsevier "Early Human Development (EHD)", 19 dei quali trattavano delle rappresentazioni mediche nella serie TV Star Trek, e si soffermavano su come vengono descritti i medici nella serie. Un approccio del tutto legittimo se non fosse che il taglio particolare degli articoli non è stato dichiarato e gli articoli erano classificati dalla rivista come "best practice guidelines". Nel dicembre 2020, uno studente accorto-

60 F.C. Fang, A.M. Stern, A. Casadevall, *Misconduct accounts for the majority of retracted scientific publications*, cit.

61 A. Johns, *Pirateria*, cit. p. 336.

si dell'anomalia lo ha denunciato alla rivista. Il comitato editoriale ha condannato tale atteggiamento esplicitamente ingannevole, ma a marzo 2021 solo uno di questi articoli risultava ritrattato⁶². Elsevier ha ritirato ben 26 articoli di Grech sul Covid-19, nei quali il cardiologo trattava temi cruciali come i vaccini e la mortalità causata dal virus. Victor Grech fa comunque parte della lista dei trenta autori con il numero maggiore di ritrattazioni presenti nel database Retraction Watch⁶³. Nella lista compare anche un nome italiano, ex editor in chief della rivista "IEEE Transactions on Electromagnetic Compatibility" dalla quale nel 2018 sono stati ritrattati 26 suoi articoli in un solo giorno⁶⁴. In quell'occasione, IEEE aveva ritrattato complessivamente 29 articoli da varie riviste, cui si sono aggiunti altri 49 articoli nel 2019, adducendo la motivazione generica di una violazione nelle procedure della peer review, ma senza aggiungere ulteriori dettagli e senza rispondere alle richieste di Retraction Watch di maggiori chiarimenti.

Un altro dei tanti casi emersi dall'inizio della pandemia ha implicato le dimissioni di numerosi membri del comitato scientifico della rivista "Vaccines" dell'editore MDPI (un editore piuttosto controverso). Si tratta di un articolo che, proprio come l'ormai famoso articolo fraudolento di Robert Wakefield⁶⁵, ipotizzava una correlazione tra il vaccino contro il Covid e la mortalità delle persone vaccinate. In pratica collegava tutte le morti nell'analisi indistintamente al vaccino, senza soffermarsi a verificarne le cause effettive. Il caso è emblematico poiché si tratta di un articolo sui vaccini scritto su una rivista specializzata sull'argomento ma, come è stato rilevato in un commento su "Science"⁶⁶, nessuno dei tre coautori dell'articolo possiede una formazione in vaccinologia, virologia o epidemiologia. Gli autori sono uno psicologo e storico della scienza, un fisico che studia aspetti dietologici nei trattamenti anticancro e un analista dati indipendente. La prima domanda da porsi è quindi come sia possibile che un articolo

62 Adam Marcus, *Beam us up! Elsevier pulls 26 Covid-19 papers by researcher with a penchant for Star Trek*, "Retraction Watch", March 31 2021, <https://retractionwatch.com/2021/03/31/beam-us-up-elsevier-pulls-26-covid-19-papers-by-researcher-with-a-penchant-for-star-trek/>.

63 *The Retraction Watch Leaderboard* <https://retractionwatch.com/the-retraction-watch-leaderboard/>.

64 Ivan Oransky, *Engineering prof in Italy earns 26 retractions in one fell swoop*, "Retraction Watch" November 22, 2018, <https://retractionwatch.com/2018/11/22/engineering-prof-in-italy-earns-26-retractions-in-one-fell-swoop/>.

65 I. Oransky, *Andrew Wakefield's fraudulent paper on vaccines and autism has been cited more than a thousand times*, cit.

66 Meredith Wadman, *Scientists quit journal board, protesting 'grossly irresponsible' study claiming COVID-19 vaccines kill*, "Science" Jul. 1, 2021, <https://www.sciencemag.org/news/2021/07/scientists-quit-journal-board-protesting-grossly-irresponsible-study-claiming-covid-19>.

di ambito medico proposto alla rivista da autori senza nessuna formazione o esperienza in questo campo sia stato accettato, passando positivamente la peer review. I tre revisori (di cui due anonimi) hanno pubblicato giudizi aperti che addirittura avallavano il metodo e la scientificità dell'articolo, permettendone così la pubblicazione. La catena di dimissioni è cominciata il giorno dopo l'uscita dell'articolo, il che dimostra la sua palese natura fraudolenta, risultata immediatamente evidente, non appena ha raggiunto la comunità scientifica di riferimento tramite la pubblicazione. Qualche sospetto sulla modalità con la quale è stata condotta la peer review sorge andando ad analizzare le date presenti sull'articolo: l'articolo è stato ricevuto dalla rivista il 2 giugno, revisionato il 19 giugno, accettato il 21 giugno e pubblicato il 24 giugno. Per quanto è indubbio che durante la pandemia i tempi della peer review si siano accorciati, è davvero una sequenza anomala per la rapidità. L'articolo è stato ritrattato in tempi relativamente brevi ma nel frattempo oltre 350 mila persone hanno avuto accesso all'articolo per leggerlo, citarlo, condividerlo sui social network, utilizzarlo a supporto delle teorie no vax. Il problema è che l'articolo non avrebbe dovuto essere pubblicato. Ritirarlo dopo l'uscita è ormai inefficace per fermarne la diffusione con i tempi e le modalità virali del social web.

Le motivazioni alla base delle azioni fraudolente hanno subito anch'esse un'evoluzione nel corso del tempo. All'epoca di Babbage, quando peraltro la frode era più difficile poiché la cerchia degli scienziati in un determinato settore era ristretta, l'obiettivo era il riconoscimento di un'autorevolezza scientifica da parte dei pari e magari del pubblico, l'ammissione alle accademie scientifiche e in generale l'affermazione personale. Nel XX secolo, la trasformazione della scienza e del sistema universitario hanno determinato nuovi obiettivi da raggiungere per il ricercatore, quali una cattedra universitaria, premi e ricompense dalle associazioni, il potere in ambito scientifico ma anche in ambito politico poiché spesso i docenti e ricercatori vengono chiamati a ricoprire cariche politiche o a collaborare a organi politici, con conseguente ulteriore incentivo economico. Infine, in tutte le epoche, ma forse in maniera accentuata nell'epoca del digitale, aleggia il beneficio esposto dal fisico David Godstein nel 2010, ovvero l'immortalità che la fama scientifica sembra garantire⁶⁷. Tale aspirazione può essere causa di cattiva condotta così come le motivazioni psicologiche fornite nel 1959 dal neurologo e psichiatra americano Lawrence Schlesinger Kubie, il quale ha individuato alla base dei comportamenti fraudolenti nella scienza «nevrosi, conflitti infantili non risolti e un'immagine

⁶⁷ Enrico Bucci, *Cattivi scienziati: la pandemia della malascienza*, Torino, Add, 2020, p. 63.

non realistica della professione», nonché «una scarsa preparazione alla pressione emotiva del lavoro»⁶⁸.

4. Tre problematiche esemplari

Per approfondire le problematiche della frode, della falsificazione e del plagio, ci soffermeremo brevemente su alcune delle cause più frequenti di ritrattazione, secondo quanto indicato nel database di Retraction Watch. In particolare, analizziamo le tre principali cause di ritrattazione delle pubblicazioni relative all'Italia (di cui riporteremo e commenteremo i dati nazionali nello specifico in un paragrafo successivo), ovvero la manipolazione dei dati e il p-hacking, la manipolazione delle immagini, il plagio. In una scala di gravità della malascienza, come definita da Lüscher⁶⁹ si posizionano a livelli diversi (fig. 3), ma sono comunque problematici, anche per la caratteristica di essere a volte difficili da rilevare e avere confini molto sfuggenti. Mentre la fabbricazione e il plagio, una volta scoperti, sono tendenzialmente più facili da provare oggettivamente, la manipolazione dei dati e delle immagini lo è molto meno. Dunque i casi sotto la superficie emersa dell'iceberg sono probabilmente molto numerosi.

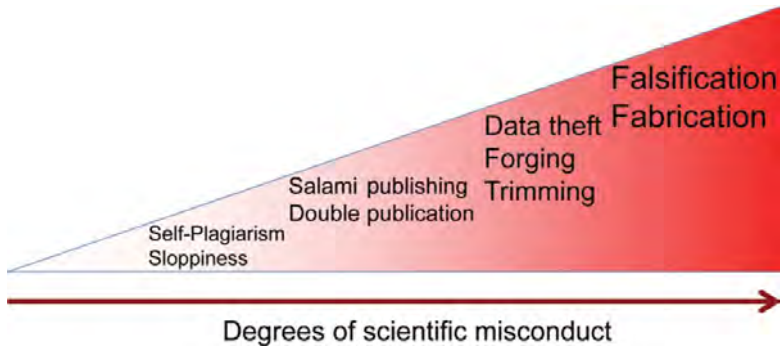


Figura 3 (Lüscher, 2013)

- *Manipolazione dei dati e p-hacking*

L'importanza di disporre di dati corretti ed elaborati in maniera trasparente è uno degli elementi alla base della riproducibilità della scienza. La questione dei dati, così come quella della riproducibilità,

⁶⁸ Ivi, p. 56

⁶⁹ T. F. Lüscher, *The codex of science: honesty, precision, and truth—and its violations*, cit.

pur essendo viva da molti secoli, ha assunto una dimensione diversa a partire dagli anni '90 del XX secolo con la nascita e la diffusione delle tecnologie digitali. Da un lato, infatti, gli esperimenti, le raccolte e le analisi dei dati svolte con le tecnologie diventavano più complesse e quantitativamente rilevanti. Dall'altro lato, la stessa complessità nell'elaborazione dei dati rende la prova della riproducibilità al contempo più difficoltosa e cruciale. I dati sono soggetti alle stesse tipologie di violazione di integrità della ricerca, tipicamente fabbricazione, falsificazione e plagio, e agli stessi problemi di tipo etico ascrivibili alle pubblicazioni. Di fatto, spesso sono proprio i dati a essere oggetto di violazioni negli articoli scientifici.

Abbiamo visto alcuni esempi di falsificazione di dati nella storia della scienza, per cui ci soffermiamo su un altro caso ricorrente di cattivo uso dei dati, il *p-hacking*, chiamato anche dragaggio dei dati o inferenza. Si tratta di uno specifico tipo di manipolazione volto a plasmare i dati in modo da costruire statistiche che possano supportare le tesi di partenza dell'autore e condurre a un valore *P*. Il valore *p*, o *p-value*, indica in statistica il valore sotto il quale i dati ricavati da un test statistico conducono al rifiuto dell'ipotesi nulla. Secondo la definizione di Wikipedia, «è la probabilità, per una ipotesi supposta vera (ipotesi nulla), di ottenere risultati ugualmente o meno compatibili, di quelli osservati durante il test, con la suddetta ipotesi. In altri termini, il valore *p* aiuta a capire se la differenza tra il risultato osservato e quello ipotizzato è dovuta alla casualità introdotta dal campionamento, oppure se tale differenza è statisticamente significativa, cioè difficilmente spiegabile mediante la casualità dovuta al campionamento».

Il valore *p* è stato teorizzato dallo studioso di statistica Ronald Fisher negli anni '20 del XX secolo nell'ambito dei suoi studi sulle variazioni dei raccolti nella zona dell'Hertfordshire, in Inghilterra. La teoria è stata proposta per permettere agli scienziati di arrivare a risultati nelle ricerche che non fossero troppo inficiati da rumore, ma di fatto oggi, a volte, viene usata, al contrario, per pubblicare proprio la parte di rumore, di dati poco significativi, della ricerca⁷⁰. Il *p-value* si determina in anticipo e di solito è fissato tra 0 e 1, e se esso è molto piccolo (generalmente minore di 0,05), si rifiuta l'ipotesi nulla. Nel *p-hacking* non vi è falsificazione dei dati, ma vi è manipolazione, in quanto la distorsione si compie nella scelta dei dati, con connotazioni e conseguenze differenti a seconda delle fasi della ricerca in cui si verifica. Può verificarsi nella fase di raccolta dei dati, oppure nella fase di loro elaborazione o di presentazione dei risultati, e assumere forme diverse. Le pratiche di *p-hacking* possono consistere, per esempio, nella raccolta o selezione dei soli dati positivi in un esperimento o nella dimo-

70 Andrew Gelman, Eric Loken, *The Statistical Crisis in Science*, "American Scientist" 102 (2014) 6, <https://doi.org/10.1511/2014.111.460>.

strazione di una teoria, evitando di raccogliere i dati contrari o non considerandoli nell'elaborazione, ovvero raccogliendo solo i dati con $p < 0,05$; oppure nella scelta di presentare in una pubblicazione solo i risultati positivi tra i diversi disponibili dopo l'analisi, ovvero solo i dati con $p < 0,05$; nell'interruzione della raccolta dati nel momento in cui il valore è $p < 0,05$; e ancora nel non prendere in considerazione bias evidenti per ottenere $p < 0,05$ oppure nell'escludere volutamente i partecipanti a un esperimento o a un'indagine statistica per ottenere $p < 0,05$. La raccolta o l'analisi dei soli dati utili per argomentare una propria teoria o posizione, oppure per giungere a certi risultati voluti in un esperimento, ovvero la selezione dei soli frutti graditi in termini di dati, viene definito *cherry-picking*. Infine, quando si compiono tante volte dei test, in maniera un po' casuale, fino ad ottenere un determinato risultato inatteso ma invece si dichiara che quel risultato era l'obiettivo iniziale della ricerca si parla di una forma di cattiva condotta chiamata HARKing (Hypothesizing After the Results are Known), mentre la ricerca casuale di risultati viene definita come una "battuta di pesca" (*fishing expedition*)⁷¹.

A queste casistiche si affianca un altro tipo di manipolazione definito "file drawer effect", o bias di pubblicazione, che consiste nella scelta di molti ricercatori di non pubblicare i risultati poco significativi oppure negativi, o che risulterebbero meno popolari, selezionando quindi il "cassetto" (drawer) in cui archivarli (o cestinarli) in base alla potenzialità di ottenere un impatto. Il fenomeno è complesso e sfaccettato. La scienza odierna spinge in generale verso la pubblicazione dei soli risultati positivi perché sono meglio accolti e ottengono più citazioni e perché attirano popolarità, anche mediatica, soprattutto se si tratta di argomenti critici come possono essere, per esempio, quelli legati alla pandemia. La scelta del ricercatore è però senz'altro condizionata dal fatto che le riviste accettano meno facilmente pubblicazioni che rendono conto di risultati negativi o poco significativi, per le stesse ragioni, cioè la minore attrattiva in termini di citazioni e di impatto. Ma la scienza ha bisogno anche dei risultati negativi e poco significativi per poter progredire. Se torniamo alle teorie di Popper, per il quale l'errore scientifico contribuisce al progresso della scienza, è chiaro come sia indispensabile che l'errore, l'esperimento che porta a un risultato negativo venga condiviso con i pari tramite la pubblicazione. La prevalenza di risultati positivi condiziona gli scienziati che

71 Chittaranjan Andrade, *HARKing, Cherry-Picking, P-Hacking, Fishing Expeditions, and Data Dredging and Mining as Questionable Research Practices*, "Journal of Clinical Psychiatry", 82 (2021) 1, 20f13804. <https://doi.org/10.4088/JCP.20f13804>. PMID: 33999541; S. Ritchie, *Science Fictions*, cit. p. 81-121; N.L. Kerr, *HARKing: hypothesizing after the results are known*, "Personality and Social Psychology Review" 2 (1998) 3, p. 196-217, https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0203_4. PMID: 15647155.

si basano su quegli studi e crea un pregiudizio (bias) collettivo, oltre a predisporre un quadro non rappresentativo e veritiero dello stato delle conoscenze in un settore. I trial clinici, per fare un esempio, hanno bisogno dei dati negativi quanto di quelli positivi⁷². L'omissione dei risultati negativi, o dei dati contrari, in un trial, in una teoria o in un esperimento porta gli studi successivi a partire da basi infondate e fuorvianti⁷³. Naturalmente, questo è il caso in cui il p-value venga usato in maniera impropria e con intento ingannevole (p-hacking), ma occorre evidenziare come l'esclusione di dati nelle analisi statistiche possa, invece, avere fondamento scientifico in alcuni casi⁷⁴. A volte, nella pubblicazione viene fornito solo il dataset analitico necessario a rendere riproducibile nello specifico la ricerca di cui è oggetto, e non l'insieme dei dati, oppure vengono esclusi i dati non pertinenti rispetto all'obiettivo della ricerca. Infine, l'errore che può condurre al p-hacking può essere anche non intenzionale ma dovuto a una non adeguata padronanza dei metodi statistici e delle tecniche di gestione dei dati. Un'autovalutazione sulla capacità di operare con le tecniche di analisi dati e statistiche (eventualmente da perfezionare con una formazione adeguata), nonché una chiara definizione a priori degli obiettivi della ricerca e dei metodi da utilizzare per raggiungerli, sono accorgimenti utili per evitare deviazioni ed errori nel trattamento dei dati.

- *Manipolazione delle immagini*

Il problema della manipolazione delle immagini è in crescita a causa delle possibilità offerte dalle tecnologie digitali, ma anche per questo genere di comportamento fraudolento non siamo di fronte a una novità. Nei casi descritti da Babbage erano compresi degli esempi di manipolazione delle immagini. Fino all'invenzione della fotografia nel XIX secolo le immagini a corredo delle pubblicazioni scientifiche consistevano in disegni che era già possibile falsificare, forgiare, plagiare, come qualsiasi altro dato scientifico. Anche in epoca pre-digitale, alcune volte i falsi producevano grande impatto sulla società e sull'immaginario collettivo, come nel racconto sull'albero della

72 Jérôme Adda, Christian Decker, Marco Ottaviani, *P-hacking in clinical trials and how incentives shape the distribution of results across phases*, "PNAS", 117 (2020) 24, 13386-13392; first published June 2, 2020; <https://doi.org/10.1073/pnas.1919906117>.

73 Megan L. Head, Luke Holman, Rob Lanfear, Andrew T. Kahn, Michael D. Jennions, *The Extent and Consequences of P-Hacking in Science*, "PLOS Biology" Published: March 13, 2015, <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002106>.

74 Brad Verhulst, *In Defense of P Values*, "AANA Journal" 84 (2016) 5, p. 305-308, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5375179/>.

morte di Foersch e le sue diverse rappresentazioni letterarie e pittoriche, oppure nel dettagliato disegno del presunto mollusco scoperto da Giuseppe Gioeni. L'immagine contribuisce a rendere credibile uno scritto e quindi plausibile una falsificazione, per cui all'occorrenza poteva (e può) essere essa stessa oggetto di falsificazione.

La nascita della fotografia analogica agevola la falsificazione, ben prima delle tecnologie digitali. È noto il caso della foto ufficiale che ritraeva Nikolai Yezhov, capo della polizia segreta sovietica, accanto a Joseph Stalin e a un altro ufficiale che dopo gli anni del Grande Terrore, che videro l'arresto e l'esecuzione di Yezhov, fu alterata eliminando la figura dell'ufficiale⁷⁵. In ambito scientifico, nel 1961 la rivista "Science" si scusò pubblicamente per aver pubblicato un articolo di un ricercatore indiano nel quale sosteneva di aver scoperto un parassita nelle uova di gallina, identificandolo come una possibile causa della toxoplasmosi. La prova di questa scoperta era una fotografia al microscopio che si era poi rivelata falsa, in quanto si trattava del particolare di un'altra immagine semplicemente ingrandito e ruotato orizzontalmente⁷⁶.

Con la fotografia analogica, tuttavia, era ancora necessario un esperto fotografo per compiere una falsificazione sofisticata, e l'operazione era piuttosto complessa. Con la fotografia digitale chiunque può accedere a un software, come Photoshop o i molti simili, anche open source, in grado di alterare la fotografia originale. Le applicazioni per la modifica delle foto sono ormai disponibili su tutti i telefoni cellulari. La falsificazione di una fotografia scientifica richiede di certo una maggiore cura, ma gli strumenti per farlo sono ormai alla portata di tutti. Difatti, i casi di manipolazione delle immagini, anche in ambito scientifico, sono in aumento e gli esempi numerosi. Abbiamo ampiamente descritto il caso di Haruko Obokata. Un altro episodio altrettanto clamoroso è stato quello di Woo-Suk Hwang, nel 2004. Ancora una volta si è trattato di un articolo pubblicato su una rivista autorevole come "Science" nel quale Hwang dichiarava di aver clonato degli embrioni umani⁷⁷. La pubblicazione ha avuto grande risonanza e nel suo paese, la Corea del Sud, lo scienziato è diventato una sorta di eroe nazionale osannato dai media, ricevendo oltretutto grandi quantità di finanziamenti per le sue ricerche. Fino a quando non si è scoperto che le immagini che avrebbero dovuto provare l'esistenza degli embrioni clonati erano false e a catena sono emerse altre sue violazioni etiche e comportamenti fraudolenti nell'uso dei dati

75 Il sito *Altered Images: 150 years of posed and manipulated documentary photography* mostra questo e numerosi altri casi di alterazione di immagini analogiche nel corso della storia <http://www.alteredimagesbdc.org/stalin>.

76 S. Ritchie, *Science Fictions*, cit., p. 55.

77 *Ivi*, p. 55-58.

delle donne coinvolte negli esperimenti. In aggiunta, è emerso che i fondi ottenuti per le ricerche erano stati dirottati su un conto personale e usati per supportare personaggi politici e per acquisti privati come un'auto nuova per la moglie. Con la stessa rapidità con cui lo aveva osannato, la stampa lo ha stigmatizzato. Inoltre, Hwang è stato allontanato dall'ateneo in cui lavorava e condannato penalmente anche se è riuscito ad evitare la prigione per un cavillo. Eppure, anche lui ancora oggi continua a fare ricerca sulla clonazione, sebbene in un ateneo meno prestigioso.

Le vicende esposte, inclusa quella di Obokata, riguardano riviste preminenti. La debolezza del processo di revisione degli articoli, spesso non in grado di rilevare i casi dubbi, è ulteriormente aggravata dalla difficoltà oggettiva di accertare la manipolazione di un'immagine digitale, soprattutto a occhio nudo. La stessa scienza forense che si occupa delle diverse modalità con le quali si può falsificare un'immagine, per le ovvie ragioni legate al ruolo cruciale che un'immagine può avere come prova giudiziaria, evidenzia quanto sia complesso stabilire se un'immagine è stata manipolata. La ricerca più recente identifica cinque categorie di alterazione⁷⁸:

- Trasferimento di oggetti: consiste nel trasferire un oggetto oppure un'area dell'immagine in un'altra foto oppure spostarla all'interno della stessa immagine. È il genere di contraffazione più diffuso e si può attuare tramite operazioni di montaggio oppure di copia e incolla.
- Inserimento o manipolazione di oggetti: inserire parti false in un'immagine oppure alterare gli oggetti di un'immagine per modificarne le proprietà.
- Illuminazione: alterare in un'immagine gli aspetti legati alla luce e all'illuminazione.
- Cancellazione: rimuovere un oggetto o un'area dell'immagine per nasconderla.
- Miglioramenti e ritocchi: è la categoria più generica e include ogni genere di ritocco rispetto all'immagine originale, con modifiche degli oggetti, dei colori, della prospettiva e altro.

Tali forme di manipolazione non sono sempre illecite. Non lo sono, per esempio, quando vengono usate per scopi artistici, creativi o ricreativi. Assumono però connotazioni negative quando la manipolazione non è dichiarata e viene compiuta con lo scopo di fare apparire reale un'immagine che non lo è, per supportare una teoria, una scoperta, il contenuto di un articolo scientifico. L'associazione degli

78 Victor Schetinger et al., *Image forgery detection confronts image composition*, "Computers & Graphics" 68 (2017), <https://doi.org/10.1016/j.cag.2017.08.014>.

editori scientifici, tecnici e medici, STM (International Association of Scientific, Technical, and Medical Publishers), ha in corso un progetto per elaborare delle linee guida sulla manipolazione delle immagini negli articoli scientifici, in cui individua tre gradi di gravità classificati sulla base dell'entità e rilevanza dell'aberrazione, dell'intenzionalità dell'alterazione e quindi la presenza di prove a confutazione della volontarietà o, viceversa, dell'involontarietà e dell'errore genuino nella deviazione riscontrata, e infine dell'importanza dei dati interessati dalla manipolazione rispetto al risultato finale presentato nell'articolo⁷⁹. Ciascuno dei criteri viene poi tarato anche verificando l'eventuale reiterazione di violazioni all'integrità da parte dell'autore e la loro gravità.

La falsificazione delle immagini è diventata una delle forme più diffuse di frode scientifica. Lo United States Office of Research Integrity (ORI) dichiarava, nel 2016, come rappresentasse oltre il 70% dei casi trattati, sebbene molte volte non sia possibile accusare con certezza gli autori delle contraffazioni poiché è difficile provare la volontarietà dell'azione⁸⁰. Se individuare un'immagine contraffatta non è facile per gli esperti forensi e non è possibile in molti casi determinare se la manipolazione è stata volontaria, lo è ancora meno per chi si occupa della peer review di un articolo sottoposto a una rivista scientifica per la pubblicazione. Per tale ragione, stanno nascendo figure specializzate nell'analizzare le immagini per scoprire manipolazioni e duplicazioni, alle quali i direttori delle riviste, gli editori, gli istituti di ricerca e i singoli ricercatori si rivolgono in caso di dubbi⁸¹. Diversi sono anche gli algoritmi di intelligenza artificiale sperimentati dalle riviste per trovare i casi di manipolazione delle immagini⁸². L'intelligenza artificiale offre un ausilio importante nel trovare i casi sospetti ma è anche una tecnica sofisticata per manipolare le immagini, il cui prodotto è spesso difficile da rilevare anche tramite altri algoritmi.

79 STM Working Group on Image Alteration and Duplication Detection, *Recommendations for handling image integrity issues*, Final draft, July 2021, <https://osf.io/kgyc6/>.

80 Miriam Shuchman, *False images top form of scientific misconduct*, "CMAJ: Canadian Medical Association Journal" 188 (2016) 9, p. 645, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4902687/>.

81 Helen Shen, *Meet this super-spotter of duplicated images in science papers*, "Nature" 13 May 2020, <https://www.nature.com/articles/d41586-020-01363-z>; Richard Van Noorden, *Publishers launch joint effort to tackle altered images in research papers*, "Nature" 13 May 2020, <https://www.nature.com/articles/d41586-020-01410-9>.

82 Jinjin Gu, Xinlei Wang, Chenang Li, Junhua Zhao, Weijin Fu, Gaoqi Liang, Jing Qiu, *AI-enabled image fraud in scientific publications*, "Patterns", 3 (7) 2022, <https://doi.org/10.1016/j.patter.2022.100511>; Richard Van Noorden, *Journals adopt AI to spot duplicated images in manuscripts*, "Nature News" 21 December 2021,

- *Plagio*

Il plagio può riguardare qualsiasi aspetto della ricerca scientifica, il testo scritto degli articoli, i set di dati, le immagini, le idee, e naturalmente non solo l'ambito scientifico. Anche il plagio non è un fenomeno recente. Un caso famoso di plagio di idee è quello di Giuseppe Meucci, uno degli inventori italiani le cui invenzioni non sono state realizzate in Italia. A lui si deve l'idea alla base del telefono, nella prima versione chiamata telettrofono. Nel 1871 Meucci fondò una compagnia per studiarne il perfezionamento, ma fu costretto a chiuderla nel giro di un anno perché non trovò nessun imprenditore disposto a sostenerla economicamente e a sviluppare l'invenzione. Il 28 dicembre 1871 Meucci depositò presso lo United States Patent and Trademark Office, l'ufficio brevetti statunitense di Washington, il caveat n. 3335 dal titolo *Sound Telegraph* in cui descriveva la sua invenzione. Il caveat era una richiesta preventiva e generica, in vigore a quei tempi, che un inventore poteva depositare per manifestare l'intenzione di brevettare un'invenzione. Per procurarsi i 250 dollari necessari per depositare un brevetto regolare, Meucci tentò di trovare degli sponsor ma non vi riuscì. Il caveat scadeva dopo un anno e quindi l'invenzione divenne libera da vincoli e fu ripresa e brevettata da Alexander Graham Bell, ingegnere britannico naturalizzato statunitense, il quale con una cordata di industriali alle spalle riuscì a perfezionare l'invenzione e a brevettarla a suo nome. Meucci intentò una causa per frode nei confronti di Bell che probabilmente avrebbe vinto se non fosse morto nel 1889, prima della conclusione.

Si potrebbero citare molti altri esempi, ma abbiamo ampiamente evidenziato quanto il fenomeno della pirateria fosse esteso fin dal XVII e come, di fatto, consistesse spesso in azioni di plagio. Lo sviluppo di alcune tecnologie di riproduzione ha favorito il plagio nel corso del tempo. Per esempio, nel XIX secolo l'invenzione della fotolitografia, che permetteva di creare copie identiche agli originali, alcune delle quali «potevano essere distinte dagli articoli genuini solo da un esperto» poiché «la qualità della carta poteva differire, ma, in generale, in termini di leggibilità una riproduzione piratata era impeccabile»⁸³. Nel mondo editoriale accadeva ben prima del digitale ma, di nuovo, la differenza è che oggi è alla portata di tutti.

<https://www.nature.com/articles/d41586-021-03807-6>; Thorsten Stephan Beck, *Image manipulation in scholarly publications: are there ways to an automated solution?* "Journal of Documentation" 78 (5) 2022.

83 A. Johns, *Pirateria*, cit., 431-432.

Il punto fermo per definire il plagio rimane l'intenzionalità o meno dell'azione, come definito da LaFollette, che permette di parlare di due tipi di plagio, intenzionale e non intenzionale, sebbene sia difficile distinguerli. È bene sottolineare come il plagio non implichi necessariamente una violazione del copyright poiché i due concetti, e le azioni correlate, sono diversi. Il plagio consiste nell'usare le parole, i dati, le immagini di altri autori senza dichiararlo con la citazione o il riferimento bibliografico. Per esempio, se si riporta una frase di un'opera in pubblico dominio senza citare la fonte si commette plagio ma non violazione del copyright. Il plagio è una violazione etica, il mancato rispetto di norme tacite, o anche scritte all'interno dei codici di condotta e delle norme sull'integrità della ricerca emanate formalmente dagli atenei o da altre istituzioni, alla base della comunicazione scientifica (non riguarda solo l'ambito scientifico ovviamente ma è questo il nostro spettro di interesse). Il copyright è regolato dalle leggi nazionali e dunque la violazione è un'azione che ha conseguenze giuridiche. La violazione del copyright può riguardare la riproduzione non autorizzata di un'opera, la sua trasposizione da un formato a un altro, la trasposizione transmediale, la rappresentazione pubblica e così via. Nella comunicazione scientifica di norma il copyright viene ceduto dall'autore all'editore nel momento in cui si pubblica un articolo o un libro, e la violazione interessa l'editore in primo luogo. I grossi editori sono difatti solerti nell'intentare cause per inosservanza del copyright, come abbiamo visto per esempio nel caso delle shadow libraries. Tuttavia, non lo sono altrettanto nel riconoscere e dichiarare i casi di plagio.

Gli editori sono molto lenti nel recepire le accuse di plagio e nel prendere provvedimenti. Senz'altro in parte ciò è dovuto alla difficoltà di accertare con la massima sicurezza i casi di plagio volontario, ma in generale la ritrosia è dovuta anche alle conseguenze sull'autorevolezza e sul prestigio della rivista. Le conseguenze possono essere pesanti soprattutto in casi estremi come quello denunciato in relazione agli *Annals of Internal Medicine* dell'American College of Physicians, oggetto di un plagio di dati ad opera di uno dei revisori che ha svolto la peer review⁸⁴. Alcuni editori usano formule alternative invece di dichiarare esplicitamente che un articolo è stato ritrattato per plagio. Nelle discipline umanistiche è stato rilevato come gli editori siano ancora più restii a ritirare un articolo o a dichiarare il plagio rispetto

84 Adam Marcus, *Researcher who stole manuscript during peer review earns second retraction*, "Retraction Watch" August 1 2017, <https://retractionwatch.com/2017/08/01/researcher-stole-manuscript-peer-review-earns-second-retraction/>.

agli editori STM, poiché il danno derivante dal plagio viene percepito come minore rispetto ad altri settori come per esempio quelli medici⁸⁵.

Il plagio è tra i casi più frequenti di ritrattazione censiti da Retraction Watch ed assume ormai numerose forme e varianti estreme, può riguardare parti del testo oppure l'intero articolo. Vi sono casi di articoli ritrattati perché accusati di plagio di articoli già a loro volta accusati di plagio, come avvenuto nel campo dell'astrofisica⁸⁶. Anche la duplicazione degli articoli nelle riviste è in aumento. Si parla di duplicazione quando uno stesso articolo viene proposto a più riviste con minime variazioni o con interi paragrafi simili senza dichiararlo. Il fenomeno, che viene definito *self-plagiarism*, o autoplagio, poiché di fatto si tratta di un autore che 'plagia' se stesso da un articolo all'altro, sta cominciando a preoccupare gli stessi direttori delle riviste i quali si chiedono come procedere in questi casi che vengono scoperti in misura crescente. La scoperta può avvenire nella fase di sottomissione dell'articolo da parte dell'autore con l'aiuto dei software antiplagio⁸⁷ oppure dopo la pubblicazione, soprattutto se gli articoli sono ad accesso aperto. Occorre quindi definire delle procedure comuni per intervenire sulle quali gli editori si stanno interrogando. Si devono ritirare entrambi gli articoli? Si deve avvisare l'altra rivista anche se lo si scopre e si decide di non pubblicare l'articolo? L'associazione di editori COPE (Committee on Publication Ethics), in collaborazione con BioMed Central, ha elaborato delle linee guida, specifiche per gestire i testi riciclati, indirizzate ai direttori delle riviste, nelle quali si propone di valutare quanto effettivamente sia stato riciclato e quanto ci sia di nuovo nell'articolo, di verificare la duplicazione dei dati e successivamente di decidere come comportarsi⁸⁸. Sia chiaro che nessuno impedisce a una rivista di ripubblicare un articolo già pubblicato, se non considerazioni di opportunità e di convenienza a pubblicare contenuti originali che possano aumentare l'interesse dei lettori. Peraltro fin dal XVII secolo ci sono state riviste costruite come raccolte di articoli già pubblicati in altre sedi, che oggi assumono la connotazione di

85 Alison McCook, *Does the philosophy literature have a plagiarism problem?*, "Retraction Watch" May 19 2017, <https://retractionwatch.com/2017/05/19/philosophy-literature-plagiarism-problem/>.

86 Ivan Oransky, *Astrophysics retraction trail includes paper that plagiarized another already retracted for...plagiarism*, "Retraction Watch" May 18, 2012, <https://retractionwatch.com/2012/05/18/astrophysics-retraction-trail-includes-paper-that-plagiarized-another-already-retracted-for-plagiarism/>.

87 Come CrossCheck <https://crosscheck.ieee.org/crosscheck/> ; iThenticate <http://www.ithenticate.com/> ; Turnitin <https://www.turnitin.com/solutions/plagiarism-prevention> ; anche open source come Plagiarism Detector <https://plagiarismdetector.net/> ; Grammarly <https://www.grammarly.com/>.

88 COPE, *Text recycling guidelines for editors*, <https://publicationethics.org/text-recycling-guidelines>.

overlay journals, e attingono ai repositories di preprint così come alle riviste commerciali ad accesso aperto e chiuso, laddove concesso. La criticità risiede nel nascondere tale informazione da parte dell'autore al direttore della rivista. Dal punto di vista degli autori, anche questa è un'esigenza che può essere dettata dalla necessità di pubblicare molto ai fini del superamento delle soglie poste dalle procedure di valutazione della ricerca o di avanzamento di carriera.

5. Ripetibilità, replicabilità, riproducibilità

Nel film biografico *L'uomo che vide l'infinito* (*The Man Who Knew Infinity*), realizzato nel 2015 dal regista americano Matt Brown e dedicato alla figura del matematico indiano Srinivasa Aiyangar Ramanujan, uno dei padri della teoria dei numeri, vi è una sequenza di scene significativa. Ramanujan, di umili origini ma dal grande talento, arriva dall'India nella prestigiosa Università di Oxford e vorrebbe immediatamente pubblicare le sue teorie. Il Professor G.H. Hardy (interpretato da Jeremy Irons) lo ferma e convince Ramanujan a trovare prima le dimostrazioni dei suoi teoremi. Uno dei teoremi da lui proposto viene sottoposto a verifica e fallisce. Ma ciò gli permette di rivederlo e di cogliere sfumature e risvolti nuovi grazie ai quali potrà pubblicare un articolo eccellente e poi diventare membro della Royal Society. La teoria di Ramanujan sottoposta alla prova della riproducibilità non la supera e deve essere ulteriormente rifinita per essere presentata pubblicamente alla comunità scientifica sotto forma di un articolo pubblicato.

La possibilità di riprodurre il procedimento e i risultati di una ricerca costituisce il fondamento stesso del metodo scientifico. Robert Merton parla di "scetticismo organizzato" come della sospensione del giudizio rispetto a una scoperta o una tesi scientifica fino a quando non si sia in grado di validarla tramite la verifica dei dati e del metodo. Karl Popper individua nella possibilità di riprodurre un esperimento da parte degli altri scienziati l'essenza stessa dell'oggettività scientifica alla base del metodo scientifico. Il principio di falsificabilità definisce se un'ipotesi o una teoria è scientifica. La falsificabilità va distinta dalla falsificazione. La falsificabilità è «il criterio per stabilire il carattere empirico di un sistema di asserzioni» mentre una teoria si può considerare falsificata solo quando ricorrono una serie di condizioni:

Diciamo che una teoria è falsificata soltanto se abbiamo accettato asserzioni-base che la contraddicono. Questa condizione è necessaria ma non sufficiente; abbiamo visto, infatti, che gli accadimenti singoli, non riproducibili, non hanno alcun significato per la scienza. E' dunque difficile che poche asserzioni-base, prive di relazioni tra loro, che

contraddicono una teoria, ci inducano a rifiutarla come falsificata. La considereremo falsificata soltanto se scopriamo un *effetto riproducibile* che confuta la teoria⁸⁹.

Tale oggettività, che è alla base di quello che egli definisce «il gioco della scienza» e che determina il progresso scientifico, non è un'attività riconducibile al singolo ricercatore in quanto «la scienza e l'oggettività scientifica non risultano (e non possono risultare) dagli sforzi che compie un singolo scienziato per essere "oggettivo", ma dalla cooperazione di molti scienziati. L'oggettività può essere definita l'intersoggettività del metodo scientifico». Il metodo scientifico consiste nell'esprimere le teorie in una forma codificata che consenta agli altri scienziati e a «chiunque abbia appreso la tecnica di comprendere e dimostrare le teorie scientifiche [di] ripetere l'esperimento e giudicare da sé»⁹⁰.

Il valore intrinseco della riproducibilità è comprovato dalla sua affermazione come criterio fondamentale in concomitanza con la nascita della scienza moderna e dalle procedure di revisione condotte dalla Royal Society che poi troveranno uno sbocco pubblico nella rivista "Philosophical Transactions". Il primo celebre caso di controversia sulla riproducibilità risale infatti all'epoca di Newton. Nel 1672 Isaac Newton presentò alla Royal Society il progetto di un nuovo telescopio affinché potesse essere sottoposto all'esame dei pari e ottenere l'avallo dell'istituzione. Dopo poco tempo spedì anche una lettera che spiegava la sua teoria sulla rifrazione della luce e dei colori. Robert Hooke, incaricato di verificare e riprodurre gli esperimenti, non vi riuscì con quelli di Newton e li contestò, dando adito a una disputa che si estese poi ad altri argomenti.⁹¹ Qualche anno dopo la vicenda di Newton, nel 1680, il chimico e filosofo naturalista irlandese Robert Boyle pubblicò il trattato *The aerial noctiluca*, considerato il primo lavoro in cui venivano riportati nel dettaglio tutti i dati dei suoi esperimenti per favorirne la riproducibilità.

La questione della riproducibilità non è dunque un tema recente ma le implicazioni profonde non sono state affrontate per lungo tempo. Come per molti altri aspetti che abbiamo trattato, la mancata riproducibilità della ricerca scientifica può essere percepita come un atto volto a minare la fiducia che ne è alla base e regola i rapporti tra gli scienziati. E, come per le altre casistiche di malascienza, occorre precisare che la non riproducibilità di una ricerca non è sempre collegata a intenti fraudolenti, poiché può essere dovuta a incuria e raccolta o elaborazione dei dati inaccurate, e non sempre è facile attribuire con certezza un intento malevolo. In ogni caso, dall'inizio degli anni 2000

89 K. Popper, *Logica della scoperta scientifica*, cit., p. 76-77.

90 K. Popper, *La società aperta e i suoi nemici*, cit., p. 499-500.

91 Si vedano i dettagli in A. Johns, *Pirateria*, cit., p. 90-99.

si è assistito a una crescita dei casi di articoli che presentavano risultati non riproducibili, come probabile conseguenza, in primo luogo, della maggiore disponibilità delle pubblicazioni tramite il formato digitale e ad accesso aperto, e quindi di un'accresciuta possibilità di verifica tra pari. Uno studio di qualche anno fa sui problemi di riproducibilità individuava tra le cause principali, al primo posto, il resoconto frequentemente incompleto dell'esperimento, di cui magari nell'articolo si tracciano solo le linee principali, il che rende difficoltoso riprodurlo; al secondo posto, la pressione a pubblicare, seguita dalla scarsa competenza statistica e capacità di analisi, e poi da varie altre cause⁹².

Stuart Ritchie, docente di psicologia al King's College di Londra, ha riportato un caso emblematico che lo ha riguardato personalmente⁹³. Nel 2011, lo psicologo Daryl J. Bem, allora professore alla Cornell University, pubblicò su un'importante rivista dotata di peer review, il "Journal of Personality and Social Psychology", l'articolo dal titolo *Feeling the Future: Experimental Evidence for Anomalous Retroactive Influences on Cognition and Affect*. Nell'articolo si riportavano alcuni esperimenti sulla percezione delle immagini condotti su studenti che dimostravano la possibilità, in alcune circostanze, di prevedere le immagini che avrebbero visto successivamente. L'ipotesi suscitò molti dubbi, a cominciare dallo stesso Ritchie che con alcuni colleghi tentò di riprodurre l'esperimento senza riuscirvi. I dettagli sono raccontati nel volume citato e si possono trovare in altre fonti, poiché il caso è abbastanza noto, ma ciò che in questa sede vogliamo sottolineare è quanto accadde successivamente. Ritchie e i coautori del contro-esperimento scrissero un articolo in cui dimostravano che l'esperimento non aveva affatto prodotto i risultati descritti da Bem, e anzi non aveva prodotto nessun risultato significativo, e lo inviarono alla stessa rivista sulla quale era apparso l'articolo di Bem. L'articolo fu rifiutato con una lettera di risposta del direttore che spiegava la loro politica di non pubblicare mai articoli che riprendessero, in positivo o in negativo, esperimenti oggetto di articoli già pubblicati. L'articolo è uscito poi in un'altra rivista, ma l'atteggiamento del direttore è sintomatico di un problema generale.

L'ambito della psicologia è tra i più studiati in relazione alla riproducibilità, probabilmente per l'interesse specifico rispetto a tali comportamenti⁹⁴. Ritchie riporta diversi casi di studio nel settore, con

92 Monya Baker, *1,500 scientists lift the lid on reproducibility*, "Nature", 533 (26 May 2016) p. 452-454, <https://doi.org/10.1038/533452a>.

93 S. Ritchie, *Science Fictions*, cit.

94 Si veda anche lo studio significativo del Center for Open Science nel campo della psicologia, condotto dal 2011 al 2014: Open Science Collaboration, *Estimating the reproducibility of psychological science*, "Science" 349 (2015) 6251, <https://doi.org/10.1126/science.aac4716>.

percentuali di riproducibilità rilevate in misura variabile dal 38% al 77%⁹⁵. Il fenomeno riguarda anche gli altri settori disciplinari, come lo stesso autore riporta e come è riscontrabile dagli studi in crescita. Questi comportamenti, nell'insieme, sono causa della cosiddetta crisi della riproducibilità che interessa oggi la scienza e che ne mina l'integrità⁹⁶. Pur se di solito si parla genericamente di riproducibilità, di fatto possiamo trovare tre situazioni diverse che vanno sotto le definizioni di ripetibilità, replicabilità e riproducibilità. La *ripetibilità* è la riproduzione di un esperimento condotta dagli stessi ricercatori originali, usando gli stessi dati e la stessa procedura di analisi, per verificare che si ottengano gli stessi risultati. In linea teorica è una verifica che dovrebbe essere ottemperata sempre, con diversi tentativi, prima di considerare validi e pubblicabili i risultati di una ricerca. La *replicabilità* implica gruppi di ricercatori differenti dagli originali, i quali utilizzano procedure sperimentali diverse ripetute più volte con dati raccolti autonomamente e pervengono agli stessi risultati dell'originale. Si parla di *riproducibilità* propriamente detta quando gruppi di ricercatori differenti da coloro che hanno condotto l'esperimento originale ripetono la stessa analisi con gli stessi dati dell'originale e ottengono gli stessi risultati⁹⁷.

Secondo la statunitense National Science Foundation, la riproducibilità fa riferimento alla condizione per la quale è possibile raggiungere gli stessi risultati raggiunti da un altro ricercatore usando i dati già esistenti dallo studio precedente ed è la condizione minima affinché la ricerca sia credibile e informativa, a differenza della replicabilità che invece implica la raccolta di nuovi dati per verificare se si riescono a raggiungere gli stessi risultati di uno studio precedente⁹⁸. Le linee guida della National Science Foundation raccomandano quindi la trasparenza nei metodi, l'adozione di politiche per i dati aperti con il loro deposito in repositories in cui possano essere pubblicamente disponibili, e la destinazione di una parte delle risorse di un progetto di ricerca per le attività di documentazione, gestione e condivisione dei dati. Questi principi sono anche alla base delle *Transparency and Openness Promotion Guidelines (TOP)*, le linee guida del Center for Open Science,

95 S. Ritchie, *Science Fictions*, cit., p. 31-34.

96 Monya Baker, *1,500 scientists lift the lid on reproducibility*, cit.

97 Evanthia Kaimaklioti Samota, Robert P. Davey, *Knowledge and Attitudes Among Life Scientists Toward Reproducibility Within Journal Articles: A Research Survey*, "Frontiers in Research Metrics and Analytics", 29 June 2021, <https://doi.org/10.3389/frma.2021.678554>.

98 The National Science Foundation - The Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education, *Companion Guidelines on Replication & Reproducibility in Education Research*, Nov 28, 2018, <https://www.nsf.gov/pubs/2019/nsf19022/nsf19022.pdf>.

un'associazione no profit nata nel 2013, alla quale hanno già aderito diverse migliaia di riviste e società scientifiche⁹⁹.

Sono stati proposti anche degli indici per valutare la riproducibilità della ricerca. Tra questi l'R-Factor in ambito biomedico. L'R-Factor, misurerebbe il numero di volte in cui si è tentato di riprodurre la ricerca di cui sono stati presentati i dati e i risultati in un articolo. L'indice viene posto pari a zero per l'articolo appena pubblicato e poi rapportato al numero di volte in cui si è tentato di riprodurre la ricerca, per cui se dieci studi ci provano e tutti e dieci vi riescono, l'R-Factor è 1, mentre se di questi dieci solo due vi riescono, l'R-Factor è 0,2 (2/10)¹⁰⁰. Tale misura, nelle intenzioni dei proponenti, consentirebbe una verifica della riproducibilità volta a disincentivare i tentativi di frode scientifica e la pubblicazione di ricerche senza alcuna verifica preventiva. Il limite di tale indice è che deve essere calcolato partendo dagli indici citazionali e quindi sono principalmente gli stessi produttori di quegli indici, Elsevier e WoS, a poter elaborare un eventuale R-Factor.

Alcuni studi sulla riproducibilità forniscono dati significativi sull'estensione della problematica. Uno studio di qualche anno fa, riportato sul blog della rivista "Nature", richiama i dati forniti dalla nota azienda farmaceutica Bayer secondo i quali almeno il 50% della ricerca pubblicata dalle università si dimostra non riproducibile¹⁰¹. Questo implica che l'azienda debba riverificare tutti i dati, oppure basarsi sulla ricerca condotta in azienda. Le conseguenze sono estremamente pesanti per le università, soprattutto per alcuni settori scientifici, che da sempre intrattengono rapporti di collaborazione con le aziende e alimentano la ricerca industriale e applicata. La credibilità della ricerca scientifica accademica rischia di venire fortemente minata. Il tipo di valutazione compiuto in un'azienda come la Bayer, incentrato sulla capacità della ricerca di fornire una base solida per la creazione di un medicinale, mostra indirettamente la debolezza dei sistemi di valutazione quantitativi, basati sul contenitore più che sul contenuto, e i rischi delle tendenze attualmente visibili nella scienza accademica. Pubblicare dati falsificati o errati implica, inoltre, un costo in termini di fondi pubblici. Non solo sono stati spesi dei fondi per ricerche che si dimostrano non riproducibili e dunque in qualche modo non atten-

⁹⁹ *Transparency and Openness Promotion Guidelines (TOP)*, <https://www.cos.io/our-services/top-guidelines>.

¹⁰⁰ Joshua Nicholson, Yuri Lazebnik, *The R-Factor: A Measure of Scientific Veracity*, "The Winnower", August 17, 2014, <https://doi.org/10.15200/winn.140832.20404>; tentativi di applicarlo anche in psicologia sono raccolti sul sito Replication Index <https://replicationindex.com/>.

¹⁰¹ Brian Owens, *Reliability of "new drug target" claims called into question*, "Nature News blog" 05 Sept 2011, http://blogs.nature.com/news/2011/09/reliability_of_new_drug_target.html.

dibili e non utilizzabili, ma altri ricercatori spenderanno risorse per continuare quelle ricerche, per estendere il campo di interesse partendo da dati errati, o anche solo per tentare di replicare gli esperimenti.

Anche la riproducibilità è una questione delicata, da affrontare con le dovute cautele, come hanno dimostrato alcuni casi nella storia. Per esempio, nel XIX secolo, quello del chimico John Dalton che formulò una teoria che nessuno è riuscito a riprodurre per molto tempo, fino a tempi recenti quando grazie alle moderne tecniche è stato possibile comprenderne la portata e l'attendibilità, tanto che dai suoi studi prende il nome il difetto della vista chiamato daltonismo. Ben nota è anche la già citata controversia tra Mendel e Fisher che dipendeva in gran parte dal fatto che quest'ultimo non aveva inteso correttamente i dati rilevati dal primo¹⁰².

102 Walter W. Piegorsch, *Fisher's Contributions to Genetics and Heredity, with Special Emphasis on the Gregor Mendel Controversy*, "Biometrics" 46 (1990) 4, p. 915-924, <https://doi.org/10.2307/2532437>.

Capitolo 3.

Editoria predatoria e altre questioni

1. Riviste predatorie e convegni fantasma

L'editoria predatoria (*predatory publishing*) è un fenomeno che riguarda tutte le tipologie di pubblicazione ma in maniera preminente le riviste (*predatory journals*). Si tratta di periodici che si dichiarano scientifici mentre di fatto non lo sono, anche se all'apparenza possono ingannare per la presenza di ISSN, l'uso di titoli che scimmiettano e quindi ricordano le riviste autorevoli, per la loro presenza nelle banche dati, incluse le banche dati citazionali. Non è facile definire l'editoria predatoria con precisione, poiché non è affatto facile stabilirne tutti i caratteri e delimitarne i contorni, ma un gruppo di studiosi di dieci paesi diversi ci ha provato, e ha elaborato la seguente definizione di rivista predatoria:

Predatory journals and publishers are entities that prioritize self-interest at the expense of scholarship and are characterized by false or misleading information, deviation from best editorial and publication practices, a lack of transparency, and/or the use of aggressive and indiscriminate solicitation practices¹.

La definizione evidenzia le caratteristiche preminenti dell'editoria predatoria quali l'allontanarsi dalle pratiche di pubblicazione pur non dichiarandolo e anzi fornendo informazioni non veritiere, e in particolare in riferimento alla peer review che è alla base della scientificità di una rivista, la mancanza di trasparenza e una modalità invasiva di proporsi ai ricercatori, tipicamente con invio di email che sollecitano la pubblicazione di un articolo, non di rado pure di un articolo già pubblicato in un'altra sede. All'interno di questa definizione generale, le casistiche sono innumerevoli e spesso si intrecciano e si sovrappongono. Per esempio, le riviste predatorie possono dichia-

¹ Agnes Grundniewicz et al., *Predatory journals: no definition, no defence*, "Nature Comment" 11 December 2019, <https://www.nature.com/articles/d41586-019-03759-y>.

rare finti direttori, comitati scientifici falsi, processi di peer review che non vengono svolti, luoghi di pubblicazione inesistenti, editori inventati, collaboratori fittizi. A volte utilizzano persino nomi di persone decedute, o usano identità rubate, includendo nomi di persone nei comitati editoriali senza che gli interessati lo sappiano, e non di rado pubblicano pseudoscienza con dati falsi e fabbricati. Uno studio pubblicato ha rilevato come quattromila ricercatori australiani (pari al 7% del totale di ricercatori del paese) fossero inclusi nei comitati editoriali di riviste considerate predatorie, e ha individuato innumerevoli errori e dati confusi, anche improbabili, come lo scambio delle istituzioni di afferenza (quando indicate) tra Australia e Austria, e viceversa². Per tentare di scongiurare questi rischi è stato creato Open Editors, un database che contiene i dati sui comitati editoriali di oltre 6 mila riviste di 17 editori³. Non è infrequente, inoltre, che tali riviste si facciano pagare dagli autori per pubblicare gli articoli, con i meccanismi usati per l'open access come gli *article processing charges* (APC). Il fenomeno dell'editoria predatoria è di frequente associato all'open access ma in realtà non ne è conseguenza diretta, anche se è uno degli elementi che ne facilita la diffusione (ma al contempo anche la scoperta). La pratica di falsificare date, nomi, editori per far circolare pubblicazioni non autorizzate è antica perlomeno quanto l'invenzione della stampa e dunque non è attribuibile alla diffusione dell'accesso aperto. Ma ciò che cambia non tanto con l'accesso aperto quanto con la nascita del World Wide Web è che viene a mancare ogni forma di intermediazione tra l'editore e l'autore e dunque diventa più facile operare in maniera diretta.

Molte pubblicazioni predatorie diffondono falsa scienza ma anche in questo caso non si può generalizzare poiché può capitare di trovare articoli di buona qualità anche in riviste predatorie in quanto scritti da autori inconsapevoli. Difatti, agli autori, soprattutto se ricercatori a inizio carriera e dunque inesperti, può capitare di incorrere senza rendersene conto in pubblicazioni di questo genere e quindi di consegnare loro articoli validi. La World Association of Medical Editors (WAME) distingue tra riviste predatorie e pseudo-riviste proprio sulla base della consapevolezza e scelta volontaria dell'autore⁴. Secondo WAME, nel caso in cui la scelta di pubblicarvi sia compiuta dall'autore consapevolmente, ovvero sapendo che la rivista non rispettava gli standard accettati dalla comunità scientifica, non si può parlare di

2 Mike Downes, *Thousands of Australian academics on the editorial boards of journals run by predatory publishers*, "Learned Publishing" 33 (2020), published online 19 March 2020, <https://doi.org/10.1002/leap.1297>.

3 Open Editors <https://openeditors.ooir.org/>.

4 World Association of Medical Editors, *Identifying Predatory or Pseudo-Journals*, February 18, 2017, <https://www.wame.org/identifying-predatory-or-pseudo-journals>.

“preda” e dunque di riviste predatorie ma bisogna parlare di pseudo-riviste. Il sapere è il discrimine tra un errore e un’azione malevola.

Una delle caratteristiche comuni di tali riviste è di sommergere i potenziali autori di continui messaggi tramite posta elettronica nei quali propongono di pubblicare un articolo su una certa rivista. Una prassi analoga riguarda le conferenze predatorie, ovvero gli inviti a tenere un intervento in un convegno, magari a pagamento, che poi si può anche rivelare inesistente. Alcune volte l’offerta è palesemente sospetta, soprattutto quando il messaggio propone di pubblicare su una rivista un articolo che è già apparso in un’altra sede, oppure contiene l’invito per una rivista o per un convegno che nulla ha a che fare con la specializzazione e le tematiche di ricerca della persona cui è indirizzato. Altre volte è più difficile distinguerle. I convegni predatorie sono in aumento, con caratteristiche simili a quelle delle riviste come l’assenza di comitati scientifici e la richiesta di pagamento di quote per la partecipazione e con organizzazioni che si stanno specializzando in tale attività, ormai in maniera palese e denunciata nella letteratura scientifica, come OMICS e WASET⁵. Di certo non è d’aiuto per individuare e censire le riviste e le conferenze predatorie il loro carattere instabile e precario, in quanto nascono e cessano di continuo, ma con un tasso di nascita maggiore del tasso di cessazione. Il loro numero oscilla continuamente arrivando, secondo le analisi più recenti, a picchi di duemila titoli⁶.

Il funzionamento di una rivista predatoria è stato esemplificato da Rick Anderson in un articolo in cui racconta di aver sperimentato egli stesso una situazione del genere⁷. Anderson ha ricevuto un messaggio di posta elettronica in cui veniva invitato a pubblicare un articolo su una rivista medica, il “Journal of Cardiothoracic Surgery and Therapeutics”. Anderson è un bibliotecario all’Università dello Utah e non si è mai occupato nemmeno lontanamente di temi legati alla salute e alla medicina, il che lo ha fatto pensare a una rivista predatoria

5 Tracey Elliott et al., *Perceptions on the prevalence and impact of predatory academic journals and conferences: A global survey of researchers*, “Learned Publishing” 35 (2022) 4, p. 516-528, <https://doi.org/10.1002/leap.1458>; Emanuel Kulczycki, Marek Hołowiecki, Zehra Taşkin, Z., Güleda Doğan, G. *Questionable conferences and presenters from top-ranked universities* “Journal of Information Science”, preprint 10.31219/osf.io/guaw3 in “OSF Preprints”, April 04, 2022, Last edited June 29, 2022, Peer-reviewed Publication, <https://doi.org/10.1177/01655515221087674>; Diane Pecorari, *Predatory Conferences: What Are the Signs?* “Journal of Academic Ethics” 19 (2021), p. 343-361, <https://doi.org/10.1007/s10805-021-09406-4>.

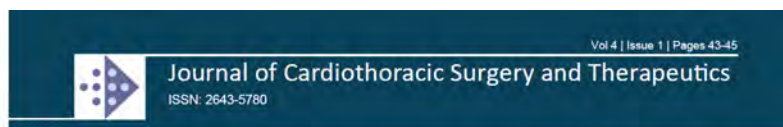
6 Mike Downes, *Why we should have listened to Jeffrey Beall from the start*, “Learned Publishing”, 21 July 2020, <https://doi.org/10.1002/leap.1316>.

7 Rick Anderson, *Why Should We Worry about Predatory Journals? Here's One Reason*, “The Source”, March 3, 2020 <https://blog.cabells.com/2020/03/03/guest-post-why-should-we-worry-about-predatory-journals-heres-one-reason/>.

incorsa probabilmente in uno scambio di persona, magari tra omonimi. Ciononostante, per condurre un esperimento il bibliotecario ha pensato di rispondere alla proposta, accettandola. Ha poi creato un articolo prendendo a caso un po' di paragrafi da riviste autorevoli di medicina cardiotoracica, unendoli e dando un titolo credibile all'articolo, attribuendolo a degli autori completamente inventati. L'articolo è stato spedito alla rivista, la quale gli ha risposto annunciando di procedere con la peer review a doppio cieco e dopo un po' di tempo gli ha comunicato che l'articolo era stato accettato. All'accettazione si aggiungeva però la richiesta di pagamento di APC per 1100 dollari. Anderson ha quindi risposto che non avevano mai parlato prima di APC. La rivista ha ribattuto che era stato un errore dello staff e spiegato i vantaggi del modello di business che avrebbe consentito a tutti di accedere all'articolo in open access. Anderson ha nuovamente risposto che non potendo sostenere quella cifra chiedeva di considerare la proposta dell'articolo ritirata da parte degli autori. Non curandosi della sua richiesta, l'articolo è stato pubblicato ugualmente sulla rivista, corredato dal DOI e da tutti i dati bibliografici. Anderson l'ha linkato nel suo articolo di denuncia uscito su "The Source" (fig. 1 e 2), e si può verificare non solo l'evidente nonsenso di quanto contenuto (evidente anche a chi non è esperto di medicina) ma la plateale ovvietà del falso, a cominciare dagli autori che rispondono ai nomi di Jackson S Pollock, Rosa Q Luxemburg, Hercule CM Poirot and Friedrich X Engels.



Figura 1 (Anderson, 2020)



Case Report

DOI: 10.36959/582/420

Non-Invasive Laser Modalities in Treatment of Posterior Ventral Infarction

Jackson S Pollock^{1*}, Rosa Q Luxemburg¹, Hercule CM Poirot² and Friedrich X Engels³

¹Brockton State University, USA

²U.S. National Clinics of Health, USA

³Massapequa University, USA

Background

Postoperative myocardial infarction is not a well-studied topic after lung surgery. From the few reports in the literature, the frequency to range between 0.7% to 2%, but it is difficult to determine an exact standardized incidence, in part due to differences in postoperative presentation, differences in EKG interpretation and a variation in the choice of serum cardiac markers.

circular shape, the CSA LVOT was calculated as: $3.14 \times (D/2)^2$, where D is the inner diameter of the left ventricular outflow tract. The V LVOT was obtained with pulsed-wave Doppler in the left ventricular outflow tract proximal to the aortic prosthesis from the apical five-chamber view; the V Trans prosthetic was obtained with continuous-wave Doppler from the apical five-chamber view [3]. The EOA_i was calculated by the formula EOA/BSA (body surface area). LVM was derived from Devereux's formula and LVMI from LVM/BSA. The DVI was

Figura 2 (Anderson, 2020)

La volatilità del fenomeno non ha impedito i tentativi di individuare ed elencare le riviste predatorie. La prima lista, che ha avuto il pregio di mettere in luce il problema, è stata redatta a partire dal 2008 dal bibliotecario americano Jeffrey Beall⁸, ma è stata chiusa nel 2017 per le pressioni ricevute dal bibliotecario da vari fronti e per le contestazioni ricevute su alcuni punti deboli della sua lista. Beall aveva elencato 1155 editori predatori e 1294 riviste predatorie basandosi sui criteri in parte ricavati dai documenti di associazioni quali COPE, WAME (World Association of Medical Editors), DOAJ, OASPA (Open Access Scholarly Publishers Association)⁹. Occorre notare che nella lista di Beall si parla sempre di "sospetti" predatori, sia per evitare ripercussioni ma soprattutto perché, come già detto, spesso è effettivamente difficile accusare con certezza le riviste di pratiche predatorie. I criteri di Beall sono riportati sul sito di WAME (World Association of Medical Editors), l'associazione dei responsabili e curatori editoriali di medicina, e rendono l'idea della quantità e tipologia variegata di comportamenti sospetti, ma anche dei limiti della sua analisi:

Criteri relativi alla responsabilità editoriale della rivista

Alcuni dei criteri indicati in questa sezione sono indizi importanti, come la mancanza di trasparenza nelle operazioni di pubblicazione,

8 Beall's list of Potential Predatory Journals and Publishers <https://beallist.net/>.

9 Aggiornati e accorpata in COPE, DOAJ, OASPA, WAME, *Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing*, January 15, 2018, <http://wame.org/principles-of-transparency-and-best-practice-in-scholarly-publishing>.

l'assenza di indicazioni sul direttore o sul comitato editoriale e scientifico, o che vi siano indicati nominativi privi di un'adeguata esperienza e competenza, e naturalmente che vi sia un comitato editoriale falso, con persone alle quali non è stato chiesto il permesso (anche se ciò è difficile da capire per un autore, serve un'analisi approfondita). Altri criteri di Beall sono invece eccessivi. Sebbene sia deprecabile, infatti, che il comitato scientifico di una rivista non abbia donne oppure non abbia rappresentatività geografica, non può certo essere considerato un indicatore della sua natura predatoria.

Aspetti economici e relativi all'editore

Anche in questo caso la constatazione che la rivista presenta informazioni insufficienti o nasconde le informazioni sulle quote che gli autori devono pagare è un possibile segnale ma non lo è di certo la mancanza di indicazioni sulle pratiche per la conservazione digitale oppure la protezione dei PDF con sistemi che rendono difficile il controllo antiplagio.

Integrità

Gli avvertimenti di Beall sui titoli sono parzialmente utili, poiché di solito le riviste predatorie hanno titoli incongruenti con la mission dichiarata, oppure molto generici e che somigliano ai titoli di riviste prestigiose. Ugualmente importanti sono le indicazioni sulla dichiarazione di un impact factor che effettivamente non esiste oppure un impact factor fasullo o predatorio o l'indicizzazione in banche dati e servizi di abstracting e indexing (tutti dati facilmente verificabili peraltro). Altrettanto significativo che l'editore mandi richieste di peer review a studiosi non qualificati o non le mandi affatto, e che non dedichi sufficienti risorse alla prevenzione ed eliminazione della cattiva condotta ma nel primo caso non è dato saperlo all'autore che invia il suo articolo e nel secondo caso non si può considerare come una caratteristica che denota una rivista predatoria.

Altro sull'editore

Gli indizi elencati da Beall rispetto all'editore sono significativi, ma anche in questo caso occorrono a volte indagini approfondite per scoprirli: ripubblica articoli già pubblicati in altre sedi senza fornire credito appropriato; usa un linguaggio pomposo definendosi un "editore leader sul mercato" anche se magari si tratta di un'organizzazione appena avviata o senza esperienza; opera in un paese occidentale principalmente allo scopo di funzionare come vanity press per gli studiosi in un paese in via di sviluppo (per es., utilizzando una casella postale o fermo posta negli Stati Uniti mentre in realtà opera da un paese in

via di sviluppo); fornisce revisione editoriale e correzione delle bozze minima o nulla per gli articoli sottoposti; pubblica articoli che non sono per nulla scientifici, per esempio di persone non esperte, editoriali polemici, o evidente pseudo-scienza.

Altri indizi di scarsa qualità e mancato rispetto degli standard

La mancanza di informazioni sull'editore è rilevante, come nei casi in cui non fornisce sufficienti informazioni di contatto, inclusa la mancanza di indicazioni chiare sulla sede amministrativa oppure fuorvianti (per esempio, tramite uso di indirizzi che di fatto sono fermo posta). Mentre è azzardato attribuire un carattere predatorio a una rivista perché mantiene il copyright sui contenuti o ne chiede la cessione all'autore (non infrequente in tutte le riviste).

Si tratta di una serie di indizi che possono essere un punto di riferimento utile ma che devono essere applicati con cautela. Di certo non si può pensare che la presenza di un singolo criterio sia sufficiente per definire una rivista o un editore predatorio, poiché molti dei criteri elencati da Beall si ritrovano in riviste che non sono affatto predatorie. Difatti, proprio questo era uno dei limiti della lista di Beall e oggetto di contestazione. Inoltre, il lavoro di Beall è stato accusato di fare riferimento a banche dati commerciali come Web of Science quale prova di attendibilità della rivista, mentre alcune riviste predatorie sono presenti sia in Web of Science che in Scopus, come hanno dimostrato alcuni articoli¹⁰. La sua prospettiva legata al sistema delle banche dati commerciali, unita a una scarsa conoscenza del mondo dell'open access, lo ha portato a compiere grossi errori, come accusare

¹⁰ Un articolo specifico sulle riviste predatorie in Scopus è stato poi ritrattato: Vít Macháček - Martin Srohlec, *Predatory publishing in Scopus: evidence on cross-country differences*, "Scientometrics" 126 (2021), p. 1897-1921, <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03852-4>. L'articolo è stato ritrattato per "errori nell'analisi, nel metodo e risultati inaffidabili" come indicato nel database Retraction Watch. Ma vi sono altri studi a riguardo come: Tove Faber Frandsen, *Authors publishing repeatedly in predatory journals: An analysis of Scopus articles*, "Learned Publishing" versione early view 04 August 2022, <https://doi.org/10.1002/leap.1489>; Nguyen Minh Duc et al., *Predatory Open Access Journals are Indexed in Reputable Databases: a Revisiting Issue or an Unsolved Problem*, "Medical Archives" 74 (2020) 4, p. 318-322, PMID: PMC7520066, <https://doi.org/10.5455/medarh.2020.74.318-322>. L'auspicio è che articoli di questo genere non vengano presi come accuse prive di fondamento e insabbiati ma che invece inducano anche i grossi editori a occuparsi del problema. Peraltro Elsevier dichiara di farlo <https://www.elsevier.com/connect/predatory-vs-trustworthy-journals-what-do-they-mean-for-the-integrity-of-science>, anche per Scopus <https://www.elsevier.com/connect/the-guardians-of-scopus>, così come ormai gran parte dei grossi editori e produttori di risorse digitali scientifiche come per esempio Springer <https://www.springer.com/gp/editorial-policies/predatory-journals-and-references>, Clarivate <https://clarivate.com/blog/bealls-list-gone-but-not-lost/>.

di attitudine predatoria la piattaforma SciELO, un'iniziativa collaborativa di scienza aperta nata in Brasile ed estesa a molte realtà dell'America Latina. Beall aveva definito la piattaforma SciELO «una favela editoriale» e rilevato la scarsa cura e visibilità della stessa, confermata, a suo giudizio, dall'assenza dei dati in Web of Science. La piattaforma SciELO è invece sobria perché nata con poche risorse e proprio come reazione alle banche dati commerciali. Un post sul blog della piattaforma definisce l'atteggiamento di Beall carico di «pregiudizio, classismo, imperialismo e becero commercialismo»¹¹.

Sulla base del lavoro pionieristico di Beall, tuttavia, sono successivamente nate altre liste, anche in specifici settori disciplinari. *Scholarly Outlaws* offre un ulteriore elenco di editori, convegni sospetti e altre pratiche predatorie¹². *Cabell's Scholarly Analytics* è la lista ormai più completa e citata¹³. Nata nel 2017 con 4.000 titoli di riviste sospette, ne raccoglie oggi quasi 15.000 (dati a settembre 2021). I criteri di Cabell's derivano dalla lista di Beall ma sono stati ampliati, maggiormente dettagliati e aggiornati (per esempio, il criterio del bias di genere nei comitati editoriali delle riviste è stato eliminato). In entrambi i casi, i siti dichiarano che si tratta di "sospetti" predatori, per le ragioni evidenziate in precedenza. Difatti, vi sono casi in cui è agevole smascherare le pubblicazioni predatorie per il linguaggio utilizzato negli articoli, magari scritti con uno dei tanti generatori automatici di articoli scientifici¹⁴. Questi articoli a volte presentano titoli privi di senso, come quelli elencati dall'analisi di Mike Downes condotta su 1.165 editori della lista di Beall¹⁵. Nell'analisi troviamo titoli tali da destare "sospetti" come *La fisica del terzo millennio*, *La conquista del Marte*, oppure *Global consciousness (cognitivism to connectivism) & better worldliness - data study of spiritual consciousness measurement*, *Life Universe, Universe Body and Something from Nothing*, *General Law of the Universe and Unity of All Universal Forces*, *Disclosing of Thousand Years' Mystery - Origin of the Book of Changes*.

Vari altri strumenti sono stati creati per aiutare i ricercatori a difendersi dalle riviste predatorie. *Think Check Submit*¹⁶ li aiuta a individuare la sede di pubblicazione appropriata e affidabile tramite una checklist. Il Centre for Science and Technology Studies (CWTS) dell'Università

11 H. Momen, *Jeffrey Beall and Blacklists*, SciELO in Perspective, 2015, <https://blog.scielo.org/en/2015/08/04/jeffrey-beall-and-blacklists/>.

12 Scholarly Outlaws <https://scholarlyoutlaws.com/>.

13 Cabell's <https://www2.cabells.com/about-predatory>.

14 Come SCiGen <https://pdos.csail.mit.edu/archive/scigen/>; Essay Generator <https://www.essaysoft.net/essay-generator.html>; Mathgen <https://thatsmathematics.com/mathgen/>

15 M. Downes, *Why we should have listened to Jeffrey Beall from the start*, cit.

16 Think Check Submit thinkchecksubmit.org.

di Leida, insieme a Quality Open Access Market (QOAM), ha messo a punto una matrice di controllo che invece di partire dall'elenco delle riviste predatorie certifica le riviste sicuramente non predatorie¹⁷. Il sistema *Bona Fide Journals* si basa sull'autenticazione della validità di una rivista da parte dei bibliotecari e su altri parametri verificati, come la presenza nella Directory of Open Access Journals (DOAJ). A livello più generale WAME ha proposto un algoritmo, partendo dai criteri di Beall, per verificare l'affidabilità della rivista e identificare le riviste predatorie (figura 3)¹⁸.

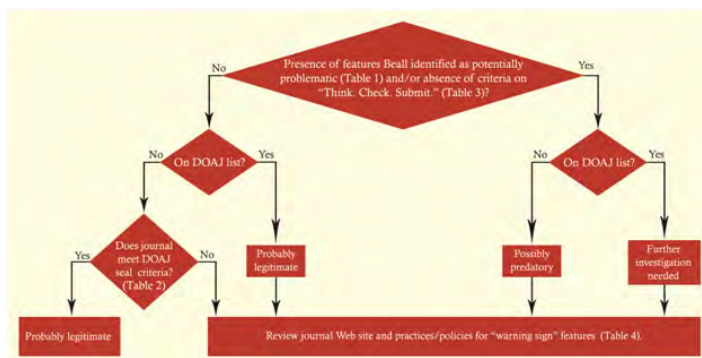


Figura 3 - *Predatory Journals Algorithm* (fonte WAME)

Jeffrey Beall aveva avanzato la proposta di verificare questo tipo di frode nelle procedure di valutazione della ricerca e che la pubblicazione in una rivista predatoria non venisse considerata negli avanzamenti di carriera, nei concorsi e in altre procedure di valutazione oppure desse luogo a una penalizzazione, fino all'esclusione dei candidati che presentassero questo genere di pubblicazioni nel loro curriculum vitae. In effetti, la pubblicazione su riviste predatorie provoca una distorsione non solo nel conteggio delle pubblicazioni del singolo ricercatore ma a volte nel calcolo degli indici bibliometrici poiché non è infrequente che tali riviste siano citate e incluse nelle banche dati citazionali. Beall non ha ottenuto risultati in tal senso ma ha senz'altro aumentato la consapevolezza e posto le basi per le ini-

¹⁷ *Bona Fide Journals - Creating a predatory-free academic publishing environment*

<https://leidenmadtrics.nl/articles/bona-fide-journals-creating-a-predatory-free-academic-publishing-environment>

¹⁸ Christine Laine, Margaret A. Winker, *Identifying Predatory or Pseudo-Journals*, WAME February 18, 2017, <https://www.wame.org/identifying-predatory-or-pseudo-journals#Table%204>.

ziative sviluppate in seguito. A ben guardare, la sua proposta rispetto alla valutazione della ricerca risultava impraticabile poiché sarebbe andata a penalizzare ingiustamente i tanti ricercatori, magari nella fase iniziale della loro carriera, che pubblicano nelle riviste predatorie senza rendersene conto. Ma rimane la constatazione che quando le riviste predatorie sono presenti nelle banche dati si fanno dei calcoli bibliometrici su riviste tutt'altro che scientifiche e prive di peer review.

L'Italia non è esente da tali criticità. Uno studio congiunto dell'Università di Pisa e della Aalto University in Finlandia, ha avuto come oggetto il nostro paese e i 46.244 mila ricercatori che hanno partecipato alla prima tornata dell'Abilitazione Scientifica Nazionale (ASN) 2012¹⁹. Di questi ricercatori, sono state confrontate le pubblicazioni presentate per l'ASN con i titoli della lista di Beall. Il risultato dimostra che dei 1.800.000 articoli processati nell'analisi, 5798 erano pubblicati su riviste elencate nella lista Beall, e che il 5% degli autori inclusi nel campione (pari a 2225 ricercatori/docenti) ha pubblicato su una rivista considerata predatoria (sebbene il 70% solo una volta). Secondo i dati dell'indagine, tra questi ricercatori la maggiore percentuale è dislocata nelle università del sud Italia, sebbene il campione fosse costituito per due terzi da ricercatori del nord Italia, un terzo del sud e un terzo del centro. Dall'analisi emerge una prevalenza tra gli articoli in riviste predatorie dei settori disciplinari dell'area delle scienze economiche e aziendali, nei quali il 4,1% degli articoli in inglese è stato pubblicato su una rivista predatoria. Gli altri settori scientifici seguono con ingegneria (1,6%), scienze umanistiche e sociali (0,7%) e medicina (0,4%). Un altro dato riscontrato è che in molti casi si tratta di ricercatori a inizio carriera, che hanno all'attivo numerosi articoli ma pochi con alto impact factor e che lavorano in dipartimenti caratterizzati da livelli qualitativi della ricerca più bassi (misurati in base i risultati della VQR 2004-2010). Interessante è anche il dato medio sulla quantità e tipologia di pubblicazioni per ricercatore, pari a 45 prodotti nel periodo di dieci anni, di cui 24 (53%) sono articoli su rivista, 8 (18%) sono contributi in atti di convegno, 8 (18%) sono monografie e capitoli di libro, e 5 (11%) sono altre tipologie come abstract in atti di convegno, banche dati, traduzioni, commenti a sentenze. La tipologia varia molto tra le diverse discipline per cui nei settori medico-scientifici prevalgono gli articoli su rivista, nelle scienze ingegneristiche prevalgono i contributi in atti di convegno, nelle scienze sociali, umanistiche ed economico-aziendali prevalgono i libri e capitoli di libro. Questi dati sono poi stati incrociati con un'analisi citazionale basata su Google

19 Manuel Bagues, Mauro Sylos Labini, Natalia Zinovyeva, *A walk on the wild side: 'Predatory' journals and information asymmetries in scientific evaluations*, "Research Policy", 48 (2019) 2, p. 462-477, <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.04.013>.

Scholar, per verificare l'impatto delle riviste predatorie e degli articoli in termini di citazioni, e con interviste dirette somministrate a un campione di mille ricercatori. In seguito a tali verifiche, gli autori dello studio hanno riscontrato che solo il 38% delle riviste incluse nel campione soddisfaceva i criteri per l'inclusione in Scholar, ovvero di avere un h-index valorizzato perlomeno in relazione agli ultimi cinque anni (che è il criterio sul quale si basa l'h-index di Scholar) e di avere determinate regole di formattazione, rilevando inoltre come la maggior parte degli articoli avesse un impatto molto basso, un dato significativo dal momento che Google Scholar ha tendenzialmente indici molto alti, e in generale più alti di altre banche dati.

Poiché si trattava solo di "sospetti" e "probabili" riviste predatorie, come specificato da Beall, gli autori dell'indagine hanno deciso di intervistare un campione di 1088 ricercatori italiani tra i partecipanti all'ASN 2012, afferenti a 779 dipartimenti diversi, allo scopo di verificare direttamente la loro esperienza con le pratiche di queste riviste e dipanare ogni dubbio. Dalle interviste sono emersi diversi indizi che avrebbero dovuto insospettire gli autori. Un terzo degli intervistati ha risposto che le riviste in questione non avevano restituito agli autori nessuna relazione della peer review durante il processo di sottomissione o che avevano avuto comportamenti sospetti in termini di integrità e correttezza. Ai ricercatori è stato chiesto quindi per quale motivo avessero scelto di pubblicare su quelle riviste, soprattutto quando avevano dei sospetti di irregolarità, e le risposte sono state, com'era prevedibile, in maggioranza legate alla necessità di essere valutati per le progressioni di carriera, dal momento che, oltretutto, diverse riviste risultavano incluse sia in Scopus sia nelle liste di riviste scientifiche dell'ANVUR. Gli autori dello studio hanno quindi voluto ulteriormente accertarsi di tali dichiarazioni e hanno effettivamente trovato che 131 dei titoli della lista di Beall erano inclusi in Scopus e 273 facevano parte delle liste di riviste scientifiche dell'ANVUR (213 del campione indagato per l'ASN 2012), mentre solo due rientravano negli elenchi di riviste di classe A. Inoltre, hanno poi analizzato, per quanto possibile rispetto alla disponibilità dei dati, i risultati della tornata ASN, e riscontrato che il successo dei ricercatori che hanno pubblicato in riviste predatorie è stato inferiore a quello degli altri (di 3.5 punti pari al 9%), ma tali ricercatori hanno superato comunque le soglie quantitative. È emersa, inoltre, una correlazione tra la qualificazione dei valutatori e la valutazione dei candidati, ovvero i candidati che hanno pubblicato in riviste predatorie sono stati valutati meglio da commissari che a loro volta avevano un profilo scientifico basso e pochi articoli con alto impact factor. In molti casi gli intervistati hanno dichiarato di essere stati tratti in inganno dalle dichiarazioni fornite dalle riviste. Difatti, il modo in cui le riviste predatorie a volte

si presentano, con ISSN, comitati scientifici dichiarati, anche se poi magari si rivelano falsi, la loro inclusione nelle banche dati citazionali e la politica insistente attuata, con invio continuo di inviti a pubblicare tramite email, possono indurre ad accettare l'offerta. In altri casi, tuttavia, gli intervistati hanno dichiarato di essere stati a conoscenza della dubbia integrità della rivista ma di avervi pubblicato ugualmente per motivi di avanzamento di carriera.

Il fenomeno della pubblicazione in riviste predatorie riguarda allo stesso modo le nazioni dei paesi occidentali e di alto reddito medio, e i paesi meno ricchi e in via di sviluppo, sebbene in questi ultimi si registri una maggiore incidenza. Gli effetti negativi non si riversano solo sui ricercatori e sulla loro valutazione ma hanno una portata molto più ampia e impattante. Intanto, si tratta di ricerca finanziata pubblicamente che finisce in mano a editori poco onesti. Ma soprattutto sono pubblicazioni che spesso non hanno nessun controllo poiché non c'è peer review né alcun tipo di filtro, dunque gli articoli predatorie potrebbero contenere qualsiasi tipo di contenuto falso e fuorviante che diventa dannoso e pericoloso in certi contesti, come quelli legati alla salute. Questi e numerosi altri problemi, quali la pubblicazione di dati poco attendibili e la descrizione di esperimenti, anche su animali, privi di qualsiasi dichiarazione riguardo al rispetto dei principi etici, sono stati riscontrati nell'analisi su duemila articoli biomedici di duecento riviste considerate predatorie, condotta da un gruppo internazionale di scienziati e pubblicata nel 2017 su "Nature"²⁰.

La crescita del numero dei casi di editoria predatoria, e dell'attenzione verso il fenomeno, è dimostrata dai dati riportati nel database citazionale *Dimensions*. Una ricerca condotta con le parole "predatory journals" cercate nel titolo, abstract e parole chiave delle pubblicazioni indicizzate dalla banca dati, per gli anni 2010-2020, mostra un rilevante e costante incremento delle pubblicazioni su questo argomento (figura 4).

²⁰ David Moher et al, *Stop this waste of people, animals and money*, "Nature" 549 (2017) 7670, <https://www.nature.com/news/stop-this-waste-of-people-animals-and-money-1.22554>.

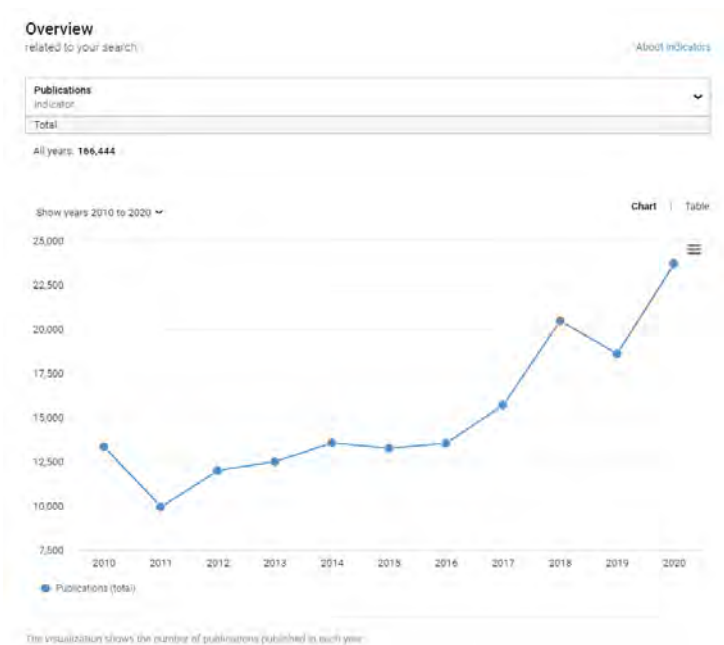


Figura 4 - Articoli con argomento “predatory journals” per gli anni 2010-2020 (fonte Dimensions).

Un risultato non dissimile viene fornito da Ngram Viewer in riferimento ai contenuti di Google Books, dove la curva di crescita della stringa “predatory journal” mostra con chiarezza la crescita negli ultimi dieci anni.

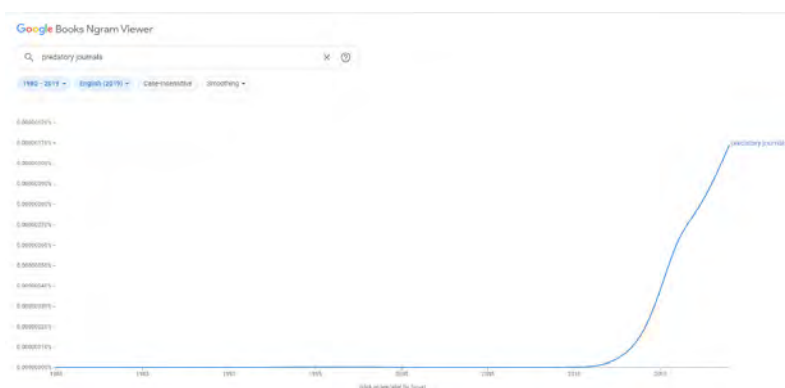


Figura 5 - Risultato della ricerca della stringa “predatory journals” in N-Gram Viewer.

L'attitudine predatoria non riguarda solo la produzione di articoli per le riviste, i convegni e altre pubblicazioni, ma si estende a varie fasi della ricerca, come la valutazione. Sono nati diversi impact factor predatori quali il Journal Impact Factor (JIF - jifactor.org/) o il Global Impact Factor (GIF - globalimpactfactor.com), che rendono l'idea di quanto ampia sia la problematica nel suo insieme. La presenza di una rivista in indici citazionali del genere è considerato un indizio di attitudine predatoria dalle liste come la Cabell's. Alcune riviste dichiarano di essere indicizzate dalle banche dati che producono il vero impact factor oppure da un altro indice di riferimento come la Directory of Open Access Journals (DOAJ), mentre in realtà non lo sono. La conferma di attitudine predatoria richiede dunque, come primo passo, di verificare se quanto dichiarato corrisponda a verità.

Un caso particolare di rivista predatoria è costituito dalla "rivista sequestrata", traduzione libera di "hijacked journal", definita come una rivista che utilizza un nome uguale o molto simile, in modo tale da essere ingannevole, a quello di una rivista prestigiosa e ben nota, e magari anche indicizzata nelle principali banche dati citazionali come Scopus e Web of Science e quindi dotata di impact factor²¹. L'intento di tali riviste è di attirare autori, in particolare inducendoli a pagare le quote di APC oppure altri servizi. Come le altre riviste predatorie creano dei siti web e inviano mail ai potenziali autori. Il loro numero non è noto ma la lista di Beall ne elencava oltre cento, principalmente nei settori STM. Nelle discipline umanistiche la proliferazione di riviste sequestrate appare difficile poiché, a differenza delle STM, la rivista non è il principale mezzo di disseminazione dei risultati della ricerca, e dunque le riviste sono in numero minore all'interno di settori tendenzialmente più frazionati in ambiti di ricerca specialistici con un numero di ricercatori non troppo grosso e dunque un clone di una rivista non passerebbe inosservato. Come per l'altra editoria predatoria, i periodici sequestrati usano comitati editoriali falsi, anche includendo nomi di persone reali senza che queste ne siano a conoscenza, e offrono poche informazioni sui siti web riguardo ai comitati scientifici e in generale sulla rivista. In casi non rari, tra i servizi venduti vi è il coautoraggio²², ovvero la possibilità di comparire come coautori in

21 Salim Moussa, *Journal hijacking: Challenges and potential solutions*, "Learned Publishing", first online 26 July 2021, <https://doi.org/10.1002/leap.1412>.

22 Anna Abalkina, *Unethical Practices in Research and Publishing: Evidence from Russia*, "The Scholarly Kitchen", feb 4 2021, <https://scholarlykitchen.sspnet.org/2021/02/04/guest-post-unethical-practices-in-research-and-publishing-evidence-from-russia/>; Alison McCook, *7 signs a scientific paper's authorship was bought*, "Retraction Watch" Oct 24 2016, <https://retractionwatch.com/2016/10/24/seven-signs-a-paper-was-for-sale/>; si veda, inoltre, come esempio <https://science-publisher.org/detailed-description-of-the-co-authorship-service/>.

un articolo, oppure la promessa di pubblicazione, con l'invio perfino di lettere di accettazione false al solo scopo di farsi pagare²³.

Si può incorrere in queste riviste per errore oppure volontariamente, rientrando quindi nella casistica delle pseudo-riviste. Ma occorre porre particolare attenzione a tale rischio poiché la pubblicazione su riviste predatorie o sequestrate non è mai priva di conseguenze, anche per l'autore. Come spiega Salim Moussa²⁴, e com'è confermato dai numerosi casi censiti e commentati in Retraction Watch, un articolo pubblicato su una rivista predatoria è molto difficile da far ritirare perché una volta intascati eventuali quote di APC o di pagamento per altri servizi, spesso le riviste nemmeno rispondono ai tentativi di contattarle oppure spariscono del tutto. L'articolo pubblicato rimane nel curriculum dell'autore e inoltre viene considerato già pubblicato e quindi non si può riproporre in altre sedi editoriali serie. La rivista predatoria può chiudere da un giorno all'altro e l'articolo non risulta più pubblicato e quindi non è presentabile ai fini delle procedure di valutazione o avanzamento di carriera e, se la rivista ha dichiarato falsamente di essere indicizzata in Scopus o WOS e l'articolo non vi è invece indicizzato, non risulterà come un prodotto valutabile con criteri bibliometrici. L'istituzione di appartenenza dell'autore si ritrova coinvolta in una vera e propria forma di illecito e ne viene minato il prestigio, oltre a essere costretta a prendere atto di aver indirizzato i risultati della ricerca verso operatori fraudolenti. Anche la rivista originale che viene "sequestrata" subisce un danno. Innanzitutto, perché magari le quote di APC vengono pagate alla rivista predatoria e non all'originale, cui si aggiunge un danno di autorevolezza e di immagine; inoltre, la prossimità nei nomi delle riviste può indurre gli autori a citare quella sbagliata e in questo modo a falsare il conteggio delle citazioni per l'impact factor. La questione non è semplice come potrebbe apparire poiché ciò implica che pure i revisori di una rivista debbano controllare, nella fase della peer review, che le citazioni e i riferimenti bibliografici siano relativi a riviste vere e non predatorie. Se questo potrebbe non essere troppo complicato per i settori scientifici più piccoli, nei settori molto grossi una verifica puntuale risulterebbe complessa.

Oltre alle implicazioni sui singoli autori e sulle singole riviste, a livello generale appare sempre più evidente l'effetto che tali pratiche stanno generando sul mondo della ricerca scientifica e su una delle strutture portanti della scienza. Si stanno di fatto creando due tipi di riviste, che peraltro assecondano le necessità dell'attuale sistema della

23 Alison McCook, *Congrats! Your paper was accepted. (Except if the acceptance letter was forged)*, June 5 2018, <https://retractionwatch.com/2018/06/05/congrats-your-paper-was-accepted-or-was-it/>.

24 S. Moussa, *Journal hijacking*, cit.

ricerca: da un lato le riviste che servono solo per pubblicare a qualsiasi costo e dall'altro le riviste che servono effettivamente per disseminare i risultati della ricerca accademica e fare avanzare la scienza. La progressiva aziendalizzazione della ricerca e la commercializzazione delle fonti tramite le quali disseminarne i risultati sta provocando la nascita di una vera e propria industria della malascienza di cui i paper mills, sono un altro dei casi eclatanti.

2. Paper mills: il fiorente mercato della compravendita di articoli

Un ulteriore fenomeno diffuso, questa volta nato di recente, è costituito dai paper mills, espressione che si potrebbe tradurre letteralmente con “mulini per articoli” ma più efficacemente con “macinatori di articoli” o ancor meglio “fabbriche di articoli”. Si tratta di organizzazioni private orientate al profitto, e di norma illegali, che creano articoli, interi dataset o immagini con le sembianze di risultati della ricerca scientifica per poi venderli agli autori che ne fanno richiesta²⁵. A volte la vendita avviene anche dopo che l'articolo ha superato la peer review da parte di una rivista, per cui l'organizzazione propone in vendita al ricercatore la possibilità di aggiungere il proprio nome in un articolo che è già stato accettato per la pubblicazione. Il prezzo può variare a seconda della posizione che si vuole tra gli autori, poiché in alcune discipline la posizione nell'elenco degli autori di un articolo indica funzioni e responsabilità diverse, oppure dell'impact factor della rivista. Gli articoli, infatti, non vengono pubblicati solo su riviste predatorie ma anche su riviste serie e autorevoli, anche dotate di impact factor.

La richiesta può arrivare dal ricercatore che contatta il paper mill, oppure in “modalità push” da parte dell'organizzazione che invia un email in cui comunica che un articolo su un determinato argomento è stato accettato per la pubblicazione su una rivista ed è in vendita. Tale industria è piuttosto sofisticata e su larga scala, in quanto gli articoli vengono prodotti in grosse quantità tramite template standard ai quali si applicano variazioni a seconda dei casi, ma facendo in modo di non eccedere nella falsificazione dei dati, cosicché i manoscritti

²⁵ Il fenomeno peraltro è esteso anche tra gli studenti dove si stanno diffondendo gli “essay mills”, fabbriche di saggi che offrono in vendita saggi e tesine, lettere di presentazione e altro materiale utile agli studenti. Il governo britannico ha apertamente dichiarato illegali gli essay mills nella recente riforma del sistema scolastico, lo *Skills and Post-16 Education Act 2022*, cfr. <https://www.gov.uk/government/news/essay-mills-to-be-banned-under-plans-to-reform-post-16-education>.

possano sembrare veri ed essere accettati dalle riviste²⁶. Spesso i paper mills hanno alle spalle dei veri e propri laboratori e ricercatori che studiano il modo di costruire gli articoli falsificati, i dati o le immagini, in maniera verosimile, oppure riprendono articoli già pubblicati e li modificano, o ancora li traducono in inglese da lingue poco conosciute, come il cinese. Di solito si presentano all'apparenza come aziende che offrono servizi di supporto ai ricercatori per la pubblicazione dei risultati delle ricerche, come per esempio servizi linguistici legati alla necessità di pubblicare in inglese, oppure servizi editoriali e di assistenza per trovare la rivista giusta in cui pubblicare e per le fasi di sottomissione del manoscritto, ma in molti casi l'offerta è molto meno ambigua. Alcune volte i paper mills si avvalgono della collaborazione di ricercatori e di membri dei comitati editoriali delle riviste con pochi scrupoli.

Il problema sta assumendo dimensioni considerevoli, e preoccupanti in alcuni paesi come la Cina, dove è divenuto di fatto un settore commerciale dotato di un mercato vivace di domanda e offerta. Alcuni anni fa un'indagine riportata in un articolo apparso su "Science" mostrava quanto fosse diffuso, e anche quanto fosse facile, trovare una delle tante aziende paper mill con una semplice ricerca su Baidu, il principale motore di ricerca cinese²⁷. La pressione sui ricercatori, cui è richiesta la pubblicazione su riviste con alti indicatori bibliometrici, e sui dottorandi che devono pubblicare articoli scientifici indicizzati in Web of Science, rende l'acquisto di articoli una pratica comunque in Cina, soprattutto nel settore medico. Inoltre, viene chiesto di pubblicare degli articoli per l'avanzamento di carriera anche ai medici ospedalieri non universitari, per cui la loro scarsa abitudine a fare ricerca e a pubblicare li porta a dover ricorrere a pratiche di questo genere. Difatti, una delle riviste caduta più frequentemente nelle maglie di questo fiorente mercato è il "Chinese Medical Journal", la rivista open access pubblicata dalla Chinese Medical Association.

Il fenomeno si sta estendendo e molti editori cominciano a denunciarlo apertamente. Nel 2020, la Royal Society of Chemistry (RSC) ha compiuto un'accurata analisi tra le sue pubblicazioni, rilevando 68 articoli ritrattati per tale ragione, che sono stati poi elencati sul sito web e hanno costretto la società scientifica a scusarsi con i lettori delle

26 Jennifer A. Byrne, Jana Christopher, *Digital magic, or the dark arts of the 21st century—how can journals and peer reviewers detect manuscripts and publications from paper mills?*, "FEBS Letters" 594 (2020) 4, p. 583-589, <https://doi.org/10.1002/1873-3468.13747>.

27 Mara Hvistendahl, *China's Publication Bazaar*, "Science" 342 (2013) 6162, p. 1035-1039, <https://doi.org/10.1126/science.342.6162.1035>.

sue riviste²⁸. Un'analisi condotta su uno specifico paper mill russo relativamente agli anni 2019-2021 ha individuato 434 articoli di quella provenienza pubblicati in riviste predatorie e in riviste autorevoli da autori di 39 paesi diversi²⁹. Secondo uno studio della rivista "Nature", solo nell'anno intercorso tra gennaio 2020 e gennaio 2021 le riviste hanno ritirato 370 articoli esplicitamente accusati di essere prodotti di paper mills³⁰. L'Institute of Physics (IOP) ha ritirato 494 articoli dalle sue riviste e *conference series*, come ha annunciato a settembre 2022³¹. Il database Retraction Watch censisce poco meno di 1600 articoli ufficialmente ritrattati con la motivazione "paper mill"³². I dati di altre ricerche condotte per approfondire tali casi di frode sono stati raccolti in un blog che nel marzo 2021 contava 1.300 articoli sospettati di provenire da paper mills e una sessantina oggetto di "expression of concern", ovvero sospettati di essere prodotti di un paper mill ma non ancora accertati o comunque non ancora ritrattati³³. Di questi il 26% risultavano ritrattati, altri erano ancora in corso di analisi da parte delle riviste. Il confronto tra i due dati, rilevati a distanza di tempo, mostra la crescita del fenomeno e conferma come anche per questi casi di frode sia sovente difficile individuarli con certezza, rendendo problematico il lasso di tempo che intercorre dalla pubblicazione dell'articolo al momento in cui viene ritrattato. Dopo la pubblicazione c'è un periodo più o meno lungo prima che si scopra (o perlomeno si sospetti) che si tratta di una probabile frode, cui segue il tempo necessario per le effettive verifiche e per convincere la rivista della necessità di ritrattare l'articolo. Il tempo per la ritrattazione può dunque essere molto lungo, anche di anni, e durante questo periodo l'articolo circola liberamente.

L'estensione del fenomeno potrebbe essere significativamente maggiore di quanto già emerso poiché è relativamente nuovo e non tutti gli editori si preoccupano di compiere analisi sistematiche di questo

28 RSC Advances retractions, <https://www.rsc.org/news-events/articles/2021/jan/paper-mill-response>.

29 Anna Abalkina, *Publication and collaboration anomalies in academic papers originating from a paper mill: evidence from a Russia-based paper mill*, depositato in arXiv 26 dicembre 2021, versione 2 rivista il 26 marzo 2022, arXiv:2112.13322v2.

30 Holly Else, Richard Van Noorden, *The fight against fake-paper factories that churn out sham science*, "Nature News Feature" 23 March 2021, <https://www.nature.com/articles/d41586-021-00733-5>.

31 Ivan Oransky, *Physics publisher retracting nearly 500 likely paper mill papers*, "Retraction Watch" September 9 2022 <https://retractionwatch.com/2022/09/09/physics-publisher-retracting-nearly-500-likely-paper-mill-papers>.

32 Il dato è aggiornato a inizio ottobre 2022.

33 Riportati in Else e Van Noorden, *The fight against fake-paper factories that churn out sham science*, cit.

genere, se non per i casi denunciati dai *whistleblower*. L'alta probabilità di non essere scoperti è una delle ragioni alla base del fiorire del "modello di business" dei paper mills³⁴. La già menzionata alleanza di editori COPE, che si sta muovendo ampiamente a salvaguardia del mondo editoriale proprio per evitare casi di frode scientifica come questi, nel forum dedicato ai paper mills evidenzia come a volte sia molto complesso rilevare questi articoli se non si ha la possibilità di comparare gli articoli tra di loro e come, per poterlo fare, sia spesso necessario un confronto tra editori diversi che non sempre risulta agevole³⁵. Solo in questo modo è possibile rilevare i casi di duplicazione e manipolazione, sebbene la sofisticazione nel modificare e adattare i template dei paper mills per le diverse esigenze sia ormai giunta a gradi elevati, anche grazie all'uso di tecniche di intelligenza artificiale³⁶, e soprattutto quando dietro queste organizzazioni operano dei ricercatori. Nell'analisi del singolo articolo i paper mills possono non essere evidenti, anche se si hanno a disposizione i dataset grezzi utilizzati nell'articolo, poiché spesso per accorgersene sono necessari esperti su tematiche molto specifiche. Può capitare quindi che l'articolo passi anche la peer review in una rivista. Peraltro anche laddove si abbiano dei sospetti e si tenti di contattare l'autore per dipanarli, non si può essere certi che effettivamente sia l'autore a rispondere e non direttamente le aziende paper mills. Quando ciò avviene, e l'articolo non può dunque essere ritrattato con motivazioni oggettive, gli editori etichettano gli articoli sospetti con una "expression of concern" (EOC), in modo che sia evidente che permangono dei dubbi sull'integrità e scientificità dell'articolo. Le conseguenze sono tangibili se si pensa all'ambito medico che, come denuncia COPE, è tra i settori più colpiti, e non solo in paesi come la Cina ma a livello globale. Il fenomeno è comunque esteso a tutti gli ambiti disciplinari, come si evince dal forum di COPE dove si riportano i numerosi casi scoperti

34 Jennifer A. Byrne, Jana Christopher, *Digital magic, or the dark arts of the 21st century*, cit.

35 COPE, *Systematic manipulation of the publishing process via 'paper mills'*, <https://publicationethics.org/systematic-manipulation-paper-mills>.

36 I software per la generazione automatica di articoli esistono da molto tempo e sono oggi perfezionati con l'uso di tecniche di intelligenza artificiale. SciGen è uno dei software più diffusi per la creazione di articoli <https://pdos.csail.mit.edu/archive/scigen/>. Si vedano anche Cyril Labbé, Dominique Labbé, D. *Duplicate and fake publications in the scientific literature: how many SCiGen papers in computer science?* "Scientometrics" 94 (2013), p. 379-396, <https://doi.org/10.1007/s11192-012-0781-y>; Richard Van Noorden, *Publishers withdraw more than 120 gibberish papers*, "Nature News" 24 February (2014), <https://doi.org/10.1038/nature.2014.14763>; Ian Sample, *How computer-generated fake papers are flooding academia*, "The Guardian" 24 Feb 2014, <https://www.theguardian.com/technology/shortcuts/2014/feb/26/how-computer-generated-fake-papers-flooding-academia>.

in settori come l'informatica, l'ingegneria, le scienze sociali, le scienze umanistiche.

Nel giugno 2022 è stato pubblicato un rapporto congiunto di COPE e dell'associazione degli editori scientifici e tecnici STM³⁷, il cui obiettivo è innanzitutto rendere consapevoli gli editori dell'esistenza di queste aziende fraudolente e al contempo di sensibilizzare le agenzie di valutazione della ricerca e le istituzioni accademiche affinché cambino i sistemi di valutazione così da non costringere gli autori a rivolgersi a tali operatori per pubblicare in fretta. Il report riproduce alcuni esempi di annunci pubblicati da paper mills per attirare i clienti e sottolinea un aspetto importante in relazione alla punibilità di tali attività, non contemplate come attività illegali in tutti i paesi e dunque non sempre perseguibili e condannabili. Nel rispetto della privacy e del GDPR gli editori si stanno adoperando per creare una rete che consenta di affrontare in maniera efficace il problema, scambiandosi le informazioni e le buone pratiche per fronteggiare i casi di paper mill, e di altre violazioni dell'etica e dell'integrità scientifica nelle pubblicazioni, e rafforzando le procedure di individuazione delle frodi durante il processo di peer review, e dunque prima della pubblicazione di un articolo, attraverso l'istituzione di comitati per l'etica e l'integrità ai quali i revisori di un articolo possono rivolgersi in caso abbiano dei sospetti. Vi sono anche iniziative di singoli come quella creata da Guillaume Cabanac e Cyril Labbé, due informatici francesi che nel 2015 hanno dato vita al sito *The Problematic Paper Screener* per rilevare automaticamente, tramite algoritmi, gli articoli sospetti³⁸.

In linea generale, molti editori stanno aumentando le verifiche sugli autori e rendendo più restrittivi gli standard per l'accettazione degli articoli, prevedendo delle verifiche sul contesto in cui è stata condotta la ricerca, in alcuni casi chiedendo che uno degli autori si prenda la responsabilità dell'integrità dell'articolo facendo da garante durante tutto il processo di pubblicazione. Alcuni governi, come quello cinese, stanno prendendo provvedimenti a riguardo. In Cina, il ministero dell'università ha recentemente annunciato di voler cambiare il sistema di valutazione della ricerca per tentare di arginare i fenomeni di frode e gli altri comportamenti illeciti. Seguendo le indicazioni della DORA Declaration³⁹, la valutazione verrà condotta con

37 COPE & STM, *Paper Mills – Research report from COPE & STM 2022*, Committee on Publication Ethics, Version 1: June 2022, <https://doi.org/10.24318/jtbG8IHL>.

38 Diana Kwon, *Nature's 10. Ten people who helped shape science in 2021*. Guillaume Cabanac: *Deception sleuth*, "Nature" 15 December 2021, <https://www.nature.com/immersive/d41586-021-03621-0/index.html#section-gM9iO4XBRL>.

39 *San Francisco Declaration On Research Assessment (DORA)* <https://sfidora.org/read>.

sistemi diversi dall'attuale basato sugli indicatori di Web of Science, non solo nelle università ma anche negli ospedali, e verrà preferito il sistema della revisione tra pari. Alcuni studiosi hanno sollevato delle perplessità rispetto alla valutazione basata sulla peer review, per il carattere soggettivo e per il rischio presunto che il venire meno dell'obiettivo del raggiungimento degli indicatori bibliometrici porterebbe a un declino della competitività scientifica della Cina⁴⁰. Tale timore è indicativo dello spostamento di valori nella ricerca scientifica, laddove lo scopo non è più ottenere risultati in termini scientifici, ma viene percepito come obiettivo prioritario il posizionamento della ricerca nei ranking internazionali, spostando quindi il focus a livello di istituzione e non di singolo ricercatore o gruppo di ricerca e distaccandosi dall'obiettivo scientifico in sé. I ranking internazionali rappresentano un sistema di valutazione che enfatizza tale slittamento verso l'istituzione. Quasi tutti i ranking internazionali, quali Shanghai Academic Ranking (ARWU), Quacquarelli Symonds Ranking (QS), Times Higher Education (THE), U-Multirank, GreenMetric, includono tra i parametri di valutazione, in misura variabile, gli indici bibliometrici sulle pubblicazioni prodotti dalle banche dati citazionali Scopus e Wos, e generano gli stessi effetti di distorsione sulla ricerca, ma anche sulla didattica, soprattutto se vengono collegati ai finanziamenti, e dunque gli stessi tentativi di beffare le metriche, come ha dimostrato la vicenda della Columbia University sui dati ingannevoli forniti per i ranking, denunciato da un *whistleblower* dello stesso ateneo.⁴¹

3. *Zombie papers: a volte ritornano*

Nella letteratura bibliometrica è noto il caso delle *sleeping beauties*, gli articoli che rimangono "dormienti", ovvero senza citazioni, o con poche citazioni, per lungo tempo per poi improvvisamente risvegliarsi quando, per varie ragioni, l'argomento dell'articolo ritorna di interesse. Per fare un solo esempio, l'articolo di Ettore Majorana sulla teoria relativistica delle particelle con momento intrinseco arbitrario, oggetto di una sua pubblicazione nel 1932 su "Il Nuovo Cimento" ri-

40 Smriti Mallapaty, *China Bans Cash Rewards for Publishing*, "Nature News" 579 (2020) 5 March, <https://www.nature.com/articles/d41586-020-00574-8>.

41 Chris McGeal, *Columbia whistleblower on exposing college rankings: 'They are worthless'*, "The Guardian" 16 September 2022, <https://www.theguardian.com/us-news/2022/sep/16/columbia-whistleblower-us-news-rankings-michael-thaddeus>; Orsola Riva, *Università e ranking, lo scandalo della Columbia: ha fornito dati «ingannevoli». Ora è scesa dal secondo al 18esimo posto*, "Corriere della Sera" 13 settembre 2022, <https://www.corriere.it/scuola/rientro-a-scuola/notizie/universita-ranking-scandalo-columbia-ha-fornito-dati-ingannevoli-ora-scesa-secondo-18esimo-posto-45c9e7da-3343-11ed-80fb-2302675b77bf.shtml>

mase dormiente fino alla metà degli anni '60 quando vennero scoperte particelle di questo genere negli acceleratori che negli anni '30 erano sconosciute⁴². A volte però gli articoli sono proprio deceduti, e non solo dormienti, ma a un certo punto risorgono come zombie. Gli zombie papers sono articoli ritrattati dalle riviste dopo la pubblicazione che continuano a essere citati in maniera positiva da altri articoli. Il fenomeno non riguarda solo gli articoli, ma diverse fasi del processo scientifico, per cui si parla anche di zombie trials, per esempio. Un'analisi condotta su 153 trials presenti in articoli sottoposti alla rivista "Anaesthesia" per gli anni 2017-2020 ha rilevato come il 44% degli esperimenti risultava falso e il 26% erano zombie trials⁴³. Le conseguenze di tali comportamenti sono enormi, in particolare sempre nell'ambito medico, poiché distorcono le statistiche, conducono su strade sbagliate, e portano a risultati falsi i cui effetti hanno ricadute sulla salute pubblica e al contempo rallentano la progressione della scienza. Sono come dei mulinelli che riavvolgendosi sempre su sé stessi fermano il corso naturale della scienza.

L'esempio del noto articolo sui vaccini di Andrew Wakefield, cui abbiamo già fatto riferimento, lo dimostra chiaramente e rappresenta un caso di studio esemplare per gli zombie papers. Nell'articolo in questione, pubblicato nel 1998 sulla rivista "The Lancet", l'autore sosteneva un legame tra un tipo di vaccinazione e l'autismo. Il tema ha generato un enorme dibattito sui vaccini, presente ancora oggi, e al momento della sua uscita ha naturalmente avviato ulteriori studi su un argomento che era di grande interesse in ambito medico. Tuttavia, nessuno scienziato è riuscito a riprodurre i risultati dell'articolo, che difatti si è poi dimostrato fraudolento, basato su dati falsificati, e scritto con l'intento di portare vantaggio alla commercializzazione di un nuovo vaccino concorrente, rispetto a quello di cui trattava l'articolo. Wakefield era coinvolto nella produzione del vaccino concorrente e, oltre ad aver falsificato i dati, non aveva dichiarato il conflitto di interesse. L'articolo di Wakefield è stato ritirato dalla rivista diversi anni dopo l'uscita, quando, grazie al lavoro di un giornalista che ha avviato il caso, è stato accertato che era basato su dati falsi e ciò ha portato il General Medical Council britannico a radiare l'autore dall'Ordine dei medici. Tutto questo non è bastato ad arrestare la diffusione dei contenuti e il dilagare della teoria secondo la quale il vaccino (nel frattempo estesa a "qualsiasi vaccino") causa l'autismo e nemmeno a fermare le citazioni dell'articolo. Uno studio su Retraction Watch ha rilevato come l'articolo di Wakefield abbia ottenuto oltre un migliaio

⁴² Yves Gingras, *Bibliometrics and Research Evaluation, Uses and Abuses*, Cambridge (Ma), MIT Press, 2016, p. 30-31.

⁴³ J.P. A. Ioannidis, *Hundreds of thousands of zombie randomised trials circulate among us*, "Anaesthesia" 76 (2021), p. 444-447, <https://doi.org/10.1111/anae.15297>.

di citazioni e come a molti ricercatori sia sfuggita la parola “retracted” quando l’hanno citato e non abbiano quindi segnalato in alcun modo che l’articolo è stato ritrattato⁴⁴. Il caso rende evidente come qualità e impatto di un articolo, soprattutto se misurato in termini di citazioni, non siano affatto sinonimi. L’articolo di Wakefield ha avuto un impatto notevole che, se fosse stato misurato dal conteggio delle citazioni, gli avrebbe garantito indicatori piuttosto alti ma è evidente che la qualità dell’articolo non era affatto elevata, anzi l’articolo era una frode. Peraltro le citazioni di quell’articolo, come di tutte le pubblicazioni ritrattate, continuano a incidere sul calcolo degli indicatori nelle banche dati in cui è incluso, come l’impact factor. Non è l’unico caso, poiché le citazioni ricevute dagli articoli dopo la ritrattazione sono in genere molte, e alcuni studi dimostrano che in media solo un quarto delle citazioni segnala la ritrattazione. Retraction Watch elenca i dieci articoli che hanno ricevuto più citazioni dopo la ritrattazione e si può vedere come si tratti di percentuali rilevanti sul totale delle citazioni conteggiate in Web of Science⁴⁵. Per quanto possa avere un senso il mantenimento degli articoli nelle banche dati citazionali, poiché è importante, lo ribadiamo, sia per gli studi di bibliometria e di network analysis citazionale sia per gli studi di sociologia della scienza, risulta in ogni caso fuorviante e sbagliato che tale indicatore possa essere associato a una valutazione della qualità di una pubblicazione considerata fraudolenta.

Più di recente, sono stati rilevati comportamenti analoghi in occasione della pandemia di Covid-19, durante la quale sono usciti diversi articoli poi ritrattati. Retraction Watch ha creato una sezione specifica che elenca gli articoli sul Covid ritrattati, il cui numero, in costante aggiornamento, è superiore a 260, come abbiamo già visto. È un numero significativo se si considera, come precedentemente evidenziato, che rappresenta solo la parte emersa di un fenomeno, senz’altro più ampio. A margine, occorre, inoltre, tener conto di come oggi i tempi di trasmissione tramite i canali digitali siano molto rapidi, e di quanto sia cambiato il mondo del giornalismo, in cui la velocità e sensazionalità della notizia prevale ormai rispetto alla lentezza necessaria per verificare accuratamente le fonti. I giornalisti attingono ampiamente alla letteratura scientifica, soprattutto se disponibile ad accesso aperto e negli archivi di preprint, e da momento in cui uno

44 I. Oransky, *Andrew Wakefield's fraudulent paper on vaccines and autism has been cited more than a thousand times*, cit.

45 *Top 10 most highly cited retracted papers* <https://retractionwatch.com/2015/07/14/half-of-anesthesiology-fraudsters-papers-continue-to-be-cited-years-after-retractions/>; *Half of anesthesiology fraudster's papers continue to be cited years after retractions*, <https://retractionwatch.com/the-retraction-watch-leaderboard/top-10-most-highly-cited-retracted-papers/>.

studio viene pubblicato a quando viene ritrattato c'è tutto il tempo affinché la notizia circoli ampiamente e diventi addirittura virale. Spesso il giornalismo adotta comportamenti e meccanismi viziosi come il clickbait, per il quale la metrica per misurare il successo di un articolo online è il numero dei click, anche perché magari sulla base del numero dei click si ottengono le sponsorizzazioni⁴⁶. A ciò si aggiunga la strumentalizzazione politica, o di altro genere, di cui sono oggetto spesso certe notizie. Il Covid ne ha dato un esempio per essere rimasto un argomento “caldo” per lungo tempo. La situazione di emergenza sanitaria ha aumentato la pressione sui ricercatori per scoprire qualcosa di nuovo e utile su un virus in precedenza sconosciuto, generando un gran numero di ricerche e quindi di pubblicazioni. D'altro canto, la pressione ha condotto anche a un maggior controllo da parte della comunità scientifica, soprattutto in quanto molte pubblicazioni sul Covid sono state rese disponibili ad accesso aperto dagli editori⁴⁷, e a tempi di ritrattazione rapidi. Tuttavia, ciò non è stato sufficiente a evitare il proliferare degli zombie papers. La rivista “Science” ha condotto un'analisi su due articoli molto influenti e poi ritrattati, constatando come nell'arco di poco più di sei mesi, a partire da giugno 2020, quando gli articoli sono stati ritrattati a meno di un mese dall'uscita, ben 200 altre pubblicazioni hanno citato quei due articoli, non per confutarli ma a supporto di ulteriori studi, quindi in maniera positiva, e di queste la maggior parte, il 52,5%, non ha segnalato in alcun modo che gli articoli citati erano stati ritrattati⁴⁸. Naturalmente questo può dipendere dai tempi di pubblicazione degli articoli per cui non si ha modo di verificare che l'articolo citato nel frattempo è stato ritrattato, ma con tempi così rapidi di ritrattazione come nel caso studiato da “Science” è comunque un dato su cui riflettere. I due articoli incriminati sono stati pubblicati su riviste importanti come “The New England Journal of Medicine (NEJM)” e “The Lancet”. Gli articoli sostenevano l'efficacia dell'idrossiclorochina nel trattamento del Covid, dichiarando di aver condotto lo studio su una vasta banca dati di pazienti ospedalieri di tutto il mondo prodotta della Surgisphere, un'azienda di proprietà del chirurgo vascolare Sapan Desai, coautore di entrambi gli articoli. Nessuno degli articoli usciti successivamente, corredati da riferimenti bibliografici e citazioni dei due studi sull'idrossiclorochina, ha tenuto in considerazione in alcun modo il fatto

46 B. Frampton, *Clickbait*, cit.

47 L'accesso aperto ha favorito la maggiore circolazione dei risultati delle ricerche e anche un più capillare controllo su tali risultati da parte della comunità scientifica. Su questi aspetti rimando a R. Morriello, *Le raccolte bibliotecarie digitali nella società dei dati*, cit., in particolare p. 7-15.

48 Charles Piller, *Disgraced COVID-19 studies are still routinely cited*, “Science” 371 (2021) 6527, p. 331-332, <https://doi.org/10.1126/science.371.6527.331>.

che fossero stati ritrattati e nessuno dei revisori che hanno condotto la peer review se n'è accorto.

A testimonianza di come il fenomeno delle ritrattazioni riguardi anche le riviste autorevoli, una ricerca nel database di Retraction Watch recupera per "The Lancet", rivista edita da Elsevier, 37 articoli ritrattati con oltre cento motivazioni complessive per la ritrattazione (quindi una media di tre per articolo) e per "NEJM" 38 articoli con quasi 90 motivazioni. Ivan Oransky, uno dei co-fondatori di Retraction Watch, attribuisce la responsabilità agli autori che spesso citano gli articoli senza averli letti (e ciò non è estraneo alla necessità di pubblicare a ritmi serrati, *publish or perish*), ma non vi è dubbio che vi siano anche altre motivazioni. In diversi dei casi riscontrati gli autori autocitano i propri articoli ritrattati, articoli dei quali dunque conoscevano bene le sorti, e l'azione non si può motivare con la superficialità nella lettura⁴⁹. Una parte di responsabilità è poi da attribuire alle riviste stesse. La peer review è uno dei pilastri della scienza, ai fini della verifica della validità scientifica di una ricerca. Difatti, quanto più rigorosa è la revisione dei pari e quanto più alto è il tasso di rigetto di una rivista, tanto più prestigiosa viene considerata. Su queste fondamenta si basano le procedure di valutazione della ricerca scientifica che raramente includono forme di verifica rispetto all'integrità della ricerca e ai casi di ritrattazione, perlomeno in Italia⁵⁰. La classificazione bibliometrica e la suddivisione delle riviste in "scientifiche" e "di classe A" dell'ANVUR si basa sul riconoscimento di un'autorevolezza attribuita alle riviste, quali garanti di uno standard qualitativo. Risulta evidente come in molti casi ciò non corrisponda più al vero. Le ragioni sono molte e intersecate. Intanto, l'aumento continuo del numero di articoli pubblicati rende complicato seguirne il ritmo con la peer review poiché è diventato difficoltoso trovare i revisori, considerando che si tratta di un'attività onerosa e non valutata nelle procedure di avanzamento di carriera. Inoltre, occorre ricordare ancora una volta che non è sempre facile scoprire una falsificazione, soprattutto quando è sofisticata ed elaborata con cura. Spesso mancano gli strumenti per farlo, come accade per esempio nel caso dei trials, in cui bisogna disporre del dataset completo utilizzato nell'esperimento. Vi è poi a volte un atteggiamento ambiguo da parte delle riviste

49 Enrico M. Bucci, *On zombie papers*, "Cell Death & Disease" 10 (2019) 189, <https://doi.org/10.1038/s41419-019-1450-3>.

50 Il primo esercizio di valutazione della ricerca condotto dall'ANVUR, la VQR 2004-2010 prevedeva che in casi accertati di plagio o frode la pubblicazione venisse pesata negativamente con peso -2. Tale sistema è però venuto meno negli esercizi di valutazione successivi, probabilmente anche a causa della difficoltà di accertare i casi di plagio e frode.

rispetto alle ritrattazioni⁵¹. È difficile ottenere la ritrattazione di un articolo poiché ciò potrebbe incidere sul prestigio della rivista, reale o percepito, e far sorgere dei dubbi sulle procedure adottate, quali la peer review. Inoltre, un fattore che può contribuire a rallentare la ritrattazione è l'avvenuto pagamento da parte di un autore o della sua istituzione di quote di APC per l'articolo che deve essere ritrattato. Ma è anche vero che occorre avere l'assoluta certezza che si tratti davvero di manipolazione e frode prima di ritrattare, poiché si potrebbe mettere a repentaglio la carriera e l'autorevolezza di un ricercatore, oltre che della rivista. Gli articoli ritrattati rimangono nelle banche dati citazionali e contribuiscono a formare l'impact factor, con le citazioni positive ma anche con le citazione negative. Com'è bene noto, uno dei limiti delle citazioni e degli indicatori bibliometrici costruiti su di esse è, difatti, che non distinguono le citazioni positive da quelle negative, né da quelle sugli articoli ritrattati⁵². Le agenzie di valutazione si affidano al giudizio delle riviste che spesso non sono più in grado di svolgere quell'azione di certificazione e validazione necessaria. Le agenzie di valutazione e gli atenei dovrebbero cominciare a supportare finanziariamente strumenti come Retraction Watch, e magari anche a consultarli e usarli regolarmente, oltre che cominciare a riflettere in maniera approfondita sulle conseguenze sul lungo periodo dello scenario che si sta configurando, in gran parte conseguenza della cultura del publish or perish.

4. La situazione italiana

Per contestualizzare l'analisi storica e la definizione delle questioni etiche e di integrità della ricerca rispetto al sistema italiano, ho analizzato i dati estratti da Retraction Watch, così da ottenere un quadro d'insieme dell'estensione di tali problematiche nel nostro paese. Pur non potendo ipotizzare una correlazione di causa-effetto con gli esercizi di valutazione della ricerca, l'analisi ha offerto spunti di riflessione interessanti e rilevanti. Il sito Retraction Watch è nato nel 2010 e nel 2018 ha inaugurato un database ricercabile che oggi censisce oltre

51 Adam Marcus - Yoshitaka Fujii, *Zombie papers: Why do papers by the most prolific fraudster in history keep getting cited?*, "Retraction Watch" April 1 2020, <https://retractionwatch.com/2020/04/01/zombie-papers-why-do-papers-by-the-most-prolific-fraudster-in-history-keep-getting-cited/>.

52 Sebbene alcune banche dati citazionali stiano cercando di andare in questa direzione utilizzando tecniche di intelligenza artificiale per segnalare il tono della citazione, se negativo o positivo, si veda per esempio Scite.ai con le "smart citations".

trentamila notizie di ritrattazioni⁵³. Occorre precisare che le ritrattazioni non sono sempre relative a casi di frode o violazione etica poiché a volte sono gli autori stessi che si accorgono di errori e ritirano gli articoli. Tuttavia, il sito è uno strumento essenziale, ricco di informazioni e costantemente aggiornato. La collaborazione con Zotero permette a chi usa Retraction Watch di ricevere una notifica quando un articolo viene ritrattato⁵⁴.

Nel database di Retraction Watch sono presenti 639 ritrattazioni per l'Italia, recuperate tramite la ricerca per paese, con la quale si intende la nazionalità di almeno uno degli autori dell'articolo. Il database censisce inoltre i casi in cui l'editore ha manifestato dubbi, indicati come "expression of concern" e i casi di "corrections", in cui gli articoli sono stati emendati per apportare modifiche volte a sanare problemi di vario genere. Per l'Italia vi sono 124 *expressions of concern*, 44 *corrections* e 5 *reinstatements*, ovvero articoli ritrattati prudenzialmente e poi reintegrati. Complessivamente i casi problematici sono dunque circa 800⁵⁵. Nelle analisi seguenti ho escluso i casi di expression of concern e correction, in quanto nella prima definizione rientrano pubblicazioni sospette che potrebbero non risultare in un'accusa che porti alla ritrattazione, e nel secondo caso si presuppone che le falle riscontrate negli articoli siano state sanate e gli errori corretti. Dei 639 articoli ritrattati, 611 sono ad accesso aperto, gli altri dietro paywall oppure il dato non era noto. Una prima verifica condotta per l'Italia ha riguardato le aree disciplinari dei prodotti ritirati. Il grafico alla figura 1 riporta la proporzione nelle macroaree, per le quali bisogna tenere conto che ciascuna di esse è suddivisa in diverse sottoaree, in numero non omogeneo. Per esempio ENV-Environment ne ha sei (climate change, climatology, ecology, environmental sciences, food science, ground/surface water) mentre altre aree ne hanno molte di più, in base a una classificazione predisposta dal sito.

53 The Retraction Watch Database [Internet], New York, The Center for Scientific Integrity, 2018, <http://retractiondatabase.org/>.

54 *Retracted item notifications with Retraction Watch integration* <https://www.zotero.org/blog/retracted-item-notifications/>.

55 Ultima estrazione dati 16 ottobre 2022.

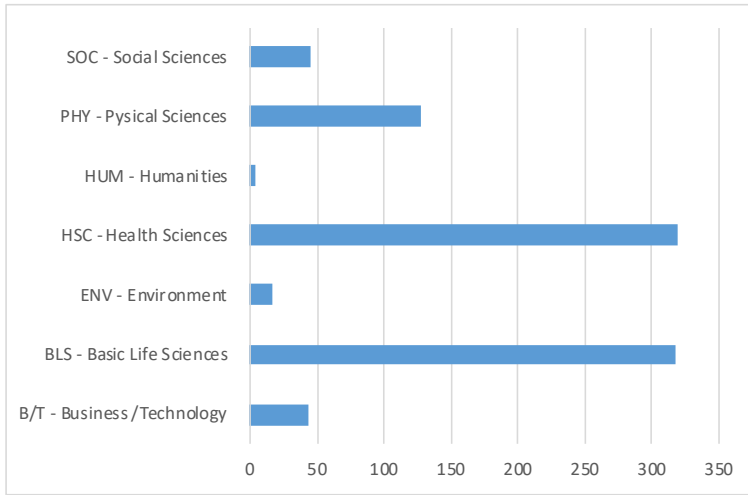


Figura 1 - *Ritrattazioni Italia per raggruppamento disciplinare in Retraction Watch*

Dal grafico si evince come il problema delle ritrattazioni in Italia, peraltro in linea con gli studi compiuti in altri paesi, riguardi principalmente i settori STM, e in particolare le scienze pure, e in misura molto ridotta le scienze umanistiche. Tra le prime, le scienze fisiche rappresentano una porzione meno significativa, un dato che sembra dare ragione a Blaise Cronin, il quale sostiene che nell'ambito della fisica vi sia una minore tendenza alla frode poiché vi è una rete di collaborazione internazionale strutturata e la pratica delle condivisione dei preprint con i risultati i parziali della ricerca in corso espone la ricerca e i dati allo scrutinio dei pari ancora prima di essere pubblicati su una rivista⁵⁶. In ogni caso, i numeri non sono bassi nemmeno per la fisica e dunque è un indizio che qualcosa sta cambiando anche in quel settore. La differenza tra le discipline dipende da molti fattori, tra i quali vi è probabilmente il maggiore numero di articoli che vengono pubblicati nelle aree STM rispetto alle HSS dove continua ad avere un ruolo rilevante la monografia, ma come evidenziato dai suddetti studi non è influente la pressione che sistemi di valutazione della ricerca basati su criteri esclusivamente quantitativi e bibliometrici pongono sui ricercatori, a differenza delle pubblicazioni HSS che di solito vanno in peer review, anche perché non sono sufficientemente rappresentate nelle banche dati bibliometriche.

Un'ulteriore estrazione di dati ha riguardato le tipologie di pubblicazione oggetto di ritrattazione (figura 2), che conferma la prevalenza

⁵⁶ B. Cronin, *The Hand of Science*, cit., p. 61

di articoli di ricerca rispetto ad altre tipologie, seguiti dagli articoli di rassegna (review articles) e dagli studi clinici.

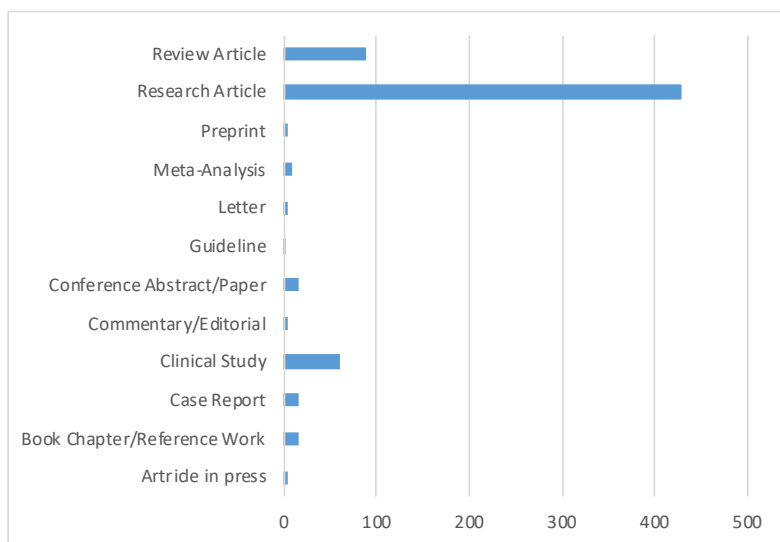


Figura 2 - Ritrattazioni Italia per tipologia di pubblicazione in Retraction Watch

Gli editori che hanno dovuto ritrattare gli articoli, sempre limitatamente alle ritrattazioni di articoli con autori di affiliazioni italiane, sono molti e l'elenco include i maggiori editori scientifici internazionali: Elsevier (100 ritrattazioni), Springer (72 ritrattazioni), Wiley (53 ritrattazioni) e PLoS (38 ritrattazioni) sono gli editori che guidano la classifica. D'altro canto, si tratta degli editori scientifici più importanti che coprono la maggior parte del mercato e posseggono il numero più alto di riviste prestigiose sulle quali i ricercatori cercano di pubblicare, dunque è ovvio che abbiano un numero alto di ritrattazioni poiché hanno un numero alto di articoli. Salta all'occhio la quasi totale assenza di editori italiani, ma le ritrattazioni sono da ascrivere soprattutto alle aree STM caratterizzate da un'attitudine prevalente a pubblicare in inglese su riviste straniere, rispetto ai settori HSS più legati a un mercato editoriale locale e alle lingue nazionali. Cionondimeno, l'elenco mostra come nessun editore, nemmeno i più autorevoli, sia esente dal problema.

Le motivazioni per la ritrattazione elencate in Retraction Watch sono tante e spesso si sovrappongono per cui un articolo viene frequentemente ritrattato per più di un'accusa di violazione etica o di integrità. Inoltre, le definizioni possono essere diverse per uno stesso fenomeno, dal momento che i dati si basano su quanto dichiarato dalle riviste. Le riviste definiscono in maniera diversa i casi di ritrattazio-

ne, per cui nel database troviamo espressioni molto generiche come “problemi con i dati”, “problemi con le immagini” oppure “indagine della rivista”, “cattiva condotta” e perfino “ritrattato” senza ulteriori specifiche. Per esempio, 81 ritrattazioni riportano come motivazione “indagine da parte della rivista”, 69 “indagine dell’istituzione/azienda”, 36 “eufemismo per plagio”. In ogni caso, la gamma di motivazioni delle ritrattazioni italiane copre quasi tutto lo spettro di possibilità previsto da Retraction Watch e se ne contano oltre 80 complessivamente. Come riportato da uno studio pubblicato sulla rivista “JLIS.it” che ha analizzato le cause di ritrattazione degli autori italiani, il plagio è la causa principale⁵⁷. Nell’insieme il plagio, suddiviso nelle quattro motivazioni, in ordine decrescente di incidenza, di plagio di articoli, di testo, di dati e di immagini, rappresenta circa il 10% del totale delle ritrattazioni. L’ordinamento rispecchia anche la difficoltà di scoprire i casi di plagio. Non di rado la scoperta avviene solo ad articolo pubblicato. Per gli interi articoli plagiati o le parti del testo è possibile utilizzare software antiplagio e l’adozione durante la peer review, in caso di sospetto, potrebbe portare a scoprire il plagio e proprio grazie all’uso di tecnologie informatiche ad averne la ragionevole certezza. Ma l’operazione diventa più complessa per i dati e per le immagini. Le immagini manipolate e falsificate sono difficili da rilevare, soprattutto dall’occhio umano di chi compie la peer review, e di certo i revisori sono ancora meno propensi a sospettare la manipolazione delle immagini di quanto già non accada per il plagio dei testi. I software di *reverse image search*, ormai comunemente diffusi, aiutano ma solo nel caso in cui l’intera immagine sia plagiata e sia già stata pubblicata, mentre sono meno di supporto quando vengono plagate immagini di laboratorio, grafici, o porzioni di immagine, nel qual caso è indispensabile la conoscenza scientifica per individuare la manomissione. Alle ritrattazioni etichettate esplicitamente come plagio in Retraction Watch vanno poi aggiunte le cause definite “duplicazione” di articoli, testi, dati e immagini. Nel complesso le ritrattazioni per problemi relativi alle immagini attribuibili a plagio, duplicazione, errori, manipolazione, falsificazione/fabbricazione, e altre questioni non ulteriormente specificate rappresentano circa il 13% delle ritrattazioni.

Il terzo elemento emergente dall’analisi di quanto in Retraction Watch riguarda i dati, suddivisi nei casi di errore, manipolazione, falsificazione/fabbricazione, plagio, e varie altre cause più specifiche, cui si aggiunge una sezione generica chiamata “problemi con i dati”. Ricordiamo che le definizioni delle motivazioni vengono applicate

57 Gonzalo Marco-Cuenca, José Antonio Salvador-Oliván, Rosario Arquero-Avilés, Chiara Faggiolani, Brenda Siso-Calvo, *Scientific publications of affiliated authors in Italy retracted due to fraud. Review and analysis*, “JLIS.it” 12 (2021) 2, <http://dx.doi.org/10.4403/jlis.it-12711>.

alle ritrattazioni dagli editori e il database riproduce quanto dichiarato dall'editore. A queste si debbono aggiungere le motivazioni descritte come mancata riproducibilità delle ricerche poiché, con grande probabilità, l'impossibilità di riprodurre la ricerca dipende da problemi nei dati. Spiccano, inoltre, tra le motivazioni, i 45 casi di "fake peer review" che lascerebbero pensare alle riviste predatorie che dichiarano la peer review ma non la svolgono. Risultano per l'Italia solo due accuse di "paper mill" tra le ritrattazioni complessive per tale ragione censite nel database.

Uno sguardo alla realtà italiana non può prescindere da alcune considerazioni. Le ritrattazioni avvengono dopo tempi che possono essere anche molto lunghi, perfino anni, durante i quali la pubblicazione può partecipare a ogni tipo di valutazione. I revisori nella VQR e le commissioni per l'ASN si basano sulla fiducia accordata alle strutture fondamentali della scienza rappresentate dalle riviste, che dovrebbero fare da filtro in tal senso, e sulle banche dati bibliometriche. Ma entrambe le fonti appaiono non sempre in grado di contenere e controllare comportamenti anomali e illeciti.

5. *Intervenire sulla malascienza*

La convinzione diffusa che le pratiche fraudolente e le riviste predatorie siano da attribuire esclusivamente alla nascita dell'open access è infondata, come abbiamo cercato di dimostrare tracciando un percorso diacronico che ci auguriamo abbia reso evidente come la frode scientifica e l'editoria predatoria esistano da quando esiste la scienza moderna. È plausibile che con l'accesso aperto, e in particolare con le dinamiche innescate da alcuni modelli di acquisizione basati sul pagamento di APC, vi sia stato un aumento di casi, ma non bisogna dimenticare che l'open access favorisce la scoperta delle riviste predatorie e accende i riflettori sui fenomeni di distorsione, di violazione dell'etica e dell'integrità. Se, dunque, il numero di casi è in crescita, è anche diventato più facile scoprirli. In realtà, non è mai stato semplice definire con precisione l'estensione dei fenomeni di frode e di violazione dell'etica e la loro evoluzione nel tempo. Prima della nascita del sito Retraction Watch non vi erano fonti unitarie che ne tenessero traccia. Nella letteratura scientifica sono stati riportati diversi studi e rilevamenti statistici ma si trattava di studi parziali, e sovente difficilmente comparabili poiché non omogenei. Daniele Fanelli, attualmente ricercatore alla London School of Economics, ha provato a sistematizzarli in un articolo del 2009⁵⁸. Dall'analisi condotta e de-

58 Daniele Fanelli, *How many scientists fabricate and falsify research? A systematic review and meta-analysis of survey data*, "PLOS One" 4(5) (2009), e5738,

scritta nell'articolo, Fanelli ha riscontrato come in media l'1,97% dei ricercatori avesse ammesso di aver fabbricato, falsificato o modificato i dati o i risultati di una ricerca almeno una volta. Uno studio recente condotto nei Paesi Bassi eleva il dato all'8%⁵⁹. Come precedentemente sottolineato, la certezza diffusa è che solo una piccola parte dei casi emerga e il fenomeno sia molto più esteso di quanto autodenunciano i ricercatori e di quanto si riesca a scoprire. In ogni caso, di certo è aumentata l'attenzione della comunità scientifica nei confronti di tali problematiche. Negli anni '60 e '70 del XX secolo si trovavano pochi casi nella letteratura e i comportamenti che minano all'integrità della ricerca venivano visti come delle eccezioni, condannati in quanto tali, ma come deviazioni occasionali rispetto alla natura autocorrettiva della scienza. A partire dagli anni '80 gli episodi hanno cominciato a intensificarsi, dimostrando con chiarezza come interessino anche riviste prestigiose e ricercatori di università importanti⁶⁰. Peraltro si tratta del decennio nel quale inizia la diffusione delle riviste digitali. Il primo periodico scientifico in formato digitale dotato di peer review è considerato "New Horizons in Adult Education" (poi "New Horizons in Adult Education and Human Resource Development"), oggi di proprietà dell'editore Wiley, ed è nato nell'autunno del 1987. L'inizio degli anni '90 vede poi la proliferazione del formato digitale e l'introduzione di nuovi modelli di acquisizione delle riviste da parte delle biblioteche delle università in cui l'offerta editoriale è strutturata in pacchetti che aggregano centinaia o anche migliaia di riviste su un'unica piattaforma sottoscritta dalle università (è il modello noto come big deal)⁶¹. Questo ha consentito ai ricercatori l'accesso a un numero molto alto di riviste rispetto all'acquisizione tradizionale del formato cartaceo. Non è da escludere quindi che l'accresciuta facilità di accesso per i ricercatori a un'ampia gamma di titoli sia una delle ragioni che ha consentito l'incremento dei casi di frode e di violazione etica venuti a galla poiché più visibili. Un incremento progressivo che ha portato ai giorni nostri a percentuali di articoli fraudolenti molto alte in alcuni ambiti come quello medico, e in alcune nazioni come la Cina, l'India, l'Egitto, l'Iran. Tanto da portare l'ex direttore del "British Medical Journal", Richard Smith, a chiedersi, un po' provocatoriamente, se non sia giunto il momento in cui invece di partire

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0005738>.

⁵⁹ Dalmeet Singh Chawla, *8% of researchers in Dutch survey have falsified or fabricated data*, "Nature" 22 July 2021, <https://doi.org/10.1038/d41586-021-02035-2>.

⁶⁰ È nata anche una pagina di Wikipedia che elenca i casi più noti di cattiva condotta scientifica suddivisi per disciplina https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_scientific_misconduct_incidents.

⁶¹ Si veda R. Morriello, *Lo sviluppo delle collezioni tra bibliometria e nuovi scenari dell'editoria scientifica*, cit.

dall'idea che la ricerca sia etica e integra e che si debba cercare la mela marcia, non si debba partire dall'idea che la ricerca è fraudolenta fino a prova contraria, poiché non si tratta più solo di una mela marcia ma di interi frutteti⁶².

La questione è complessa e non può essere ricondotta solo a una correlazione lineare con la maggiore accessibilità delle riviste, né affrontata senza considerare altri fattori. La cultura del *publish or perish* spinge i ricercatori a pubblicare in qualsiasi sede editoriale lo permetta in tempi brevi per accrescere i propri indicatori bibliometrici e quantitativi. Anche per rispondere a questa esigenza sono nate le riviste predatorie, che non si pongono troppi dubbi sulla qualità di un articolo prima di pubblicarlo e garantiscono tempi brevi, anche perché saltano il passaggio della *peer review*. Inoltre, in alcuni paesi vi sono agenzie governative per la valutazione e il finanziamento della ricerca che richiedono che la pubblicazione dei risultati della ricerca finanziata pubblicamente sia necessariamente ad accesso aperto. Alcuni studi attribuiscono a tale richiesta l'aumento del numero di articoli pubblicati in riviste considerate predatorie, passato, secondo alcune stime, da 53 mila nel 2010 a 420 mila nel 2014, con il 75% dei *corresponding authors* proveniente dall'India e altri paesi asiatici e dall'Africa⁶³. Nei molti casi in cui le riviste predatorie chiedono il pagamento di APC, l'aumento del numero di articoli significa, peraltro, maggiori introiti per la rivista.

In linea generale, tuttavia, la crescita dei casi emersi di scienza fraudolenta ha senz'altro tra le motivazioni una maggiore attenzione generale al fenomeno e la creazione di organismi volti a monitorarli e portarli alla luce, nonché sanzionarli, perlomeno in alcune nazioni. Negli Stati Uniti, nel 1989 nascevano l'Office of Scientific Integrity (OSI) in capo alla NIH e l'Office of Scientific Integrity Review (OSIR), i quali nel 1992 si fonderanno nell'Office of Research Integrity (ORI). Sempre nel 1989 veniva inoltre emanato il *Whistleblower Protection Act* (*whistleblower* è chi segnala attività illecite e fraudolente), una legge federale per la tutela dell'etica e dell'integrità di qualsiasi attività svolta da enti pubblici e privati, inclusa quindi l'attività di ricerca accademica, con norme sanzionatorie per chi viene accusato di violare questi principi. Dagli anni '80 il tema dell'integrità della ricerca è dunque all'attenzione del governo federale che ha continuato a normare la materia, dotandosi nel 2000 di una *Federal Policy on Research*

62 Richard Smith, *Time to assume that health research is fraudulent until proven otherwise?*, "The BMJ Opinion" 5 July 2021, <https://blogs.bmj.com/bmj/2021/07/05/time-to-assume-that-health-research-is-fraudulent-until-proved-otherwise/>.

63 Paul Newton, Katepalli Sreenivasan, *Commentary: The publication pandemic*, "Physics Today", 26 May 2021, <https://physicstoday.scitation.org/doi/10.1063/PT.6.3.20210526a/full/>.

Misconduct, e a mantenerla al centro dell'operato politico. Nel 2009, il discorso di insediamento alla Casa Bianca del Presidente Barack Obama conteneva un Memorandum sull'integrità della ricerca⁶⁴. Nel 2021, Joe Biden, quarantaseiesimo Presidente degli Stati Uniti d'America, pochi giorni dopo l'inizio del mandato ha reso pubblico un analogo documento dal titolo *Memorandum on Restoring Trust in Government Through Scientific Integrity and Evidence-Based Policymaking*⁶⁵.

Quello che accadde negli Stati Uniti negli anni '80, e che spinse alla regolamentazione federale, fu la scoperta di alcuni casi clamorosi di frode scientifica. Tra questi, un episodio emblematico è descritto da Marcel C. LaFollette, il quale è stato coinvolto direttamente nella vicenda di cui riferisce nel suo libro, in quanto direttore della rivista americana "Science, Technology, & Human Values" (STHV). Il caso è quello di John Darsee, promettente giovane ricercatore alla Harvard Medical School. Nel 1981 Darsee fu accusato di aver manipolato e falsificato i dati in oltre una dozzina di articoli in coautoraggio e in più di cinquanta abstract basati sulle sue ricerche in cardiologia alla Harvard⁶⁶. La notizia fece molto scalpore e fu ripresa dai media soprattutto perché coinvolgeva una delle più importanti università degli Stati Uniti. Si cominciò a chiedersi come le persone coinvolte avessero potuto non accorgersi della frode, non solo le riviste, ma soprattutto gli altri autori degli articoli e si scoprì che molti erano autori "onorari" che non avevano partecipato minimamente alla ricerca ma che comunque avevano accettato di essere inclusi tra gli autori. La vicenda aprì il dibattito sul concetto di autorialità e sulla honorary authorship, e fu seguita nel dettaglio dai media. In particolare, quanto scoperto indignò due biologi, Walter W. Stewart e Ned Feder del National Institute of Arthritis, Diabetes, and Digestive and Kidney Disease (NIAD-DKD), che decisero di approfondire la questione e di denunciarla pubblicamente scrivendo un articolo nel quale condannavano la pratica degli autori onorari e sostenevano la necessità che chi accetta tali pratiche se ne assuma la responsabilità. L'articolo faceva esplicito riferimento a uno specifico gruppo di coautori di Darsee. Considerando l'argomento di pertinenza scientifica, l'articolo fu proposto a "Nature" e a "Cell" ma Stewart e Feder non riuscirono a farlo pubblicare, anche perché

64 Barack Obama, *Memorandum for the Heads of Executive Departments and Agencies*, 3-9-09, <https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/memorandum-heads-executive-departments-and-agencies-3-9-09>.

65 Joseph R. Biden Jr., *Memorandum on Restoring Trust in Government Through Scientific Integrity and Evidence-Based Policymaking*, Jan 27 2021, <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/presidential-actions/2021/01/27/memorandum-on-restoring-trust-in-government-through-scientific-integrity-and-evidence-based-policymaking/>.

66 M.C. LaFollette, *Stealing Into Print*, cit.

nel frattempo il manoscritto giunse nelle mani di Eugene Braunwald, uno dei coautori e direttore del laboratorio in cui lavorava Darsee, il quale avviò una causa per diffamazione, cui fecero seguito analoghe denunce da parte di altri coautori. Uno degli avvocati che difendevano i coautori accusati fece circolare la voce che se una rivista avesse pubblicato l'articolo di Stewart e Feder sarebbe incorsa in azioni legali. Alla luce di questa situazione, LaFollette, allora editor di "STHV", si preoccupò di informarsi nel dettaglio quando, nel 1985, ricevette la proposta di pubblicazione dell'articolo da parte dei due biologi del NIAD-DKD. La rivista da lui diretta era pubblicata in collaborazione tra l'Università di Harvard e il Massachusetts Institute of Technology (MIT), e dall'editore John Wiley & Sons. LaFollette spiega bene la posizione delicata in cui si venne a trovare in qualità di editor. La libertà di cui godeva come direttore della rivista si scontrava con il rischio di condurre i due atenei e l'editore Wiley in una causa legale. I risultati del confronto avuto da LaFollette con i tre editori sono molto interessanti e rappresentativi di quanto è in gioco, ancora oggi, in situazioni di questo genere. Da parte dell'editore Wiley non ci furono grandi opposizioni e la pubblicazione dell'articolo veniva vista come un'opportunità di scatenare ancora di più il dibattito e, in fondo, come un modo di ottenere pubblicità e aumentare i lettori della rivista. Dal lato dei due atenei, invece, la questione era più complessa. Intanto perché le due università nell'accordo editoriale si erano fatte garanti della qualità e integrità dei contributi proposti. Darsee e diversi dei coautori dell'articolo incriminato lavoravano alla Harvard, una delle due università editrici. L'ufficio legale della Harvard si sarebbe dunque trovato a dover difendere al contempo gli autori dell'articolo accusati di frode e falsificazione e la rivista sulla quale veniva pubblicato l'articolo che ne denunciava la natura fraudolenta. Il conflitto d'interesse era palese e difatti l'articolo non fu pubblicato. Tuttavia, la causa nel frattempo era andata avanti e Stewart e Feder furono sentiti da una corte di giustizia statunitense e dal Committee on Science and Technology, istituzione federale nata nel 1957 con compiti giurisdizionali su ricerca e sviluppo e sulle organizzazioni pubbliche operanti in questo campo. Il Committee fece cadere l'accusa di diffamazione e pubblicò l'articolo nel registro ufficiale degli atti del Congresso, riconoscendo come alcune pratiche di pubblicazione scientifica fossero la conseguenza di un clima sempre più competitivo tra i ricercatori dovuto al cambiamento organizzativo delle attività di ricerca e sviluppo. Cessato il rischio di ripercussioni legali, "Nature" pubblicò l'articolo nel 1987 con un commento difensivo di Eugene Braunwald.

Nel 1988 si scoprì un altro caso che fece scalpore, quello di Stephen J. Breuning, un ricercatore di psicologia. Breuning era stato accusato di condotta scorretta nel 1983 e anni dopo fu di nuovo accusato di

aver falsificato dei rapporti del National Institute of Mental Health (NIMH), per cui fu condannato a lasciare l'incarico, al pagamento di una multa e al servizio sociale. Ciò che è interessante notare è che lo psicologo aveva pubblicato molto sull'argomento tra il 1980 e il 1983 e un'analisi citazionale delle sue pubblicazioni tra il 1981 e il 1985, condotta peraltro proprio da Eugene Garfield, ne ha dimostrato un impatto notevole in termini di citazioni⁶⁷. Si tratta di due dei molti casi affiorati negli anni '80 negli Stati Uniti, che vennero largamente ripresi dalla stampa e avviarono l'azione del governo federale a salvaguardia dell'integrità scientifica, soprattutto come contraltare rispetto alle reazioni della comunità scientifica e degli editori, poiché sia gli uni che gli altri si erano schierati su posizioni difensive e intese a minimizzare l'accaduto. Per la comunità scientifica, incluso lo stesso ente finanziatore NIH, si trattava solo di eventi sporadici, di eccezioni rispetto alla maggior parte della scienza buona e comunque di pratiche che fanno parte della scienza da sempre. Era di questo parere il direttore della rivista "Science", Daniel E. Koshland, il quale in un editoriale nel 1987 sosteneva che il 99,99 per cento della scienza è buona e che i casi di frode sono inevitabili e attribuibili all'interdisciplinarietà e ai troppi impegni degli scienziati costretti (già allora) a lavorare a ritmi serrati per essere competitivi nei progetti e nella richiesta di finanziamenti⁶⁸. Naturalmente le sue parole sono veritiere, la malascienza rimane una parte minoritaria della scienza, per quanto in crescita, ma non è certo da sottovalutare e minimizzare. In generale, è difficile per chi si occupa di ricerca scientifica ammettere che vi possano essere comportamenti fraudolenti e disonesti in un'attività che per sua natura ha come obiettivo la ricerca della verità. Il metodo scientifico consolidato nel corso dei secoli, con l'avallo di procedure di validazione come la peer review, porta tendenzialmente i ricercatori ad aver fiducia nel "potere autocorrettivo" della scienza e quindi ad accettare difficilmente che qualcuno possa pubblicare articoli falsificati o in altro modo fraudolenti⁶⁹. Una convinzione che sembrerebbe particolarmente radicata in ambito universitario, dove si tarda a prenderne atto e intervenire rispetto ad altre tipologie di istituzione. Per rimanere negli Stati Uniti, oltre alle istituzioni governative sopracitate, The National Academies of Sciences, Engineering, Medicine,

67 Eugene Garfield, Alfred Welljams-Dorof, *The Impact of Fraudulent Research on the Scientific Literature. The Stephen E. Breuning Case*, "JAMA" 263 (1990) 10, p. 1424-1426.

68 Daniel E. Koshland, *Fraud in science*, "Science" 235 (1987) 4785, p. 141, DOI: 10.1126/science.3798097;

69 Teorizzato tra gli altri da Michael Polanyi, cfr. Id., *The Republic of Science: Its Political and Economic Theory*, "Minerva" I (1): 1-32; Id. *La società libera. Pensieri liberali*, a cura di Massimo Baldini e Antonello Malavasi, Roma, Armando Editore.

un raggruppamento di istituzioni private, è tra le organizzazioni che dedicano grande attenzione al tema, tramite la pubblicazione costante di rapporti e linee guida sull'etica e integrità della ricerca, che rende disponibili ad accesso aperto sul sito⁷⁰. Anche in Europa si è mossa l'associazione delle accademie scientifiche e umanistiche ALLEA con la pubblicazione nel 2017 del *Codice di condotta europeo per l'integrità della ricerca*, tradotto in diverse lingue tra cui l'italiano.⁷¹

Accanto alle accademie e alle istituzioni pubbliche, un ruolo essenziale per arginare le frodi e preservare la dimensione etica della ricerca lo devono assumere gli stessi editori. Al contrario, come abbiamo visto, molti editori sono riluttanti ad ammettere e denunciare gli episodi dubbi relativi ad articoli usciti sulle loro riviste. Nonostante che sui siti web di gran parte dei maggiori editori scientifici compaiano delle linee guida sull'etica della pubblicazione, nei fatti poi è difficile indurli a intraprendere azioni serie. Altri editori, però, cominciano a preoccuparsi di un fenomeno che riconoscono essere in crescita e ad avviare forme di collaborazione al fine di condividere le informazioni sui casi rilevati in modo da tutelarsi, dotarsi di linee guida e pratiche condivise utili ad affrontare tali problematiche. In Gran Bretagna, è attiva dal 2007 l'associazione senza scopo di lucro, COPE (Committee on Publication Ethics), composta da editori, direttori di riviste e altri affiliati al mondo dell'editoria, ormai divenuta punto di riferimento internazionale sulle questioni di etica e integrità dal punto di vista di ciò che possono fare gli editori e i direttori delle riviste⁷². Una checklist di valutazione chiamata REAPPRAISED è stata elaborata da un gruppo di ricercatori, alcuni dei quali anche direttori di riviste, dopo aver constatato le difficoltà di ottenere la ritrattazione di un articolo e i tempi, a volte persino superiori a dieci anni, per riuscirci⁷³. REAPPRAISED si pone l'obiettivo di fornire a chiunque sia interessato uno strumento utile e agile per discernere gli elementi di una pubblicazione che possono indurre sospetti sull'attendibilità dell'articolo e dunque eventualmente sono da approfondire. L'iniziativa ha un risvolto importante in quanto l'enfasi viene spostata dai comportamenti illeciti dell'autore, a volte ambigui e difficili da attribuire, all'oggettività scientifica dell'articolo e all'affidabilità dei risultati della ricerca che propone. In Europa, sono nate diverse altre associazioni e collabora-

70 The National Academies of Sciences, Engineering, Medicine <https://www.nap.edu/>.

71 ALLEA, *The European Code of Conduct for Research Integrity*, 2017, <https://allea.org/code-of-conduct/#toggle-id-12>.

72 COPE <https://publicationethics.org/>.

73 Andrew Grey, Mark J. Bolland, Alison Avenell, Andrew A. Klein, C. K. Gunsalus, *Check for publication integrity before misconduct*, "Nature" 577 (2020), p. 167-169, <https://doi.org/10.1038/d41586-019-03959-6>.

zioni simili, alcune delle quali sono confluite nella rete ENRIO (The European Network of Research Integrity Offices)⁷⁴. Dall'elenco dei partecipanti alla rete ENRIO risulta la presenza di un'unica istituzione italiana, ovvero il Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), dotato dal 2009 di una Commissione ad hoc sulle tematiche di etica e integrità della ricerca.

In Italia, il problema non è ancora emerso in maniera adeguata. Diversi atenei hanno emanato codici etici e raccomandazioni per l'integrità della condotta scientifica che però spesso rimangono sulla carta. D'altronde l'assenza di un'istituzione governativa che, come avviene negli Stati Uniti e in altri paesi, definisca con chiarezza quali siano i comportamenti condannabili e quali le eventuali azioni conseguenti alla violazione dei principi di etica e integrità rappresenta una debolezza che rende difficile attuare concretamente qualsiasi azione da parte degli atenei. Il sistema italiano è basato sull'autonomia delle università e della docenza, ma l'integrità della ricerca è un problema collettivo, sociale, in particolare quando la ricerca fraudolenta è condotta con finanziamenti governativi. Le difficoltà di intraprendere azioni in questa direzione sono innegabili, a cominciare dalla realtà che vi sono percezioni differenti all'interno delle diverse discipline e le pratiche che appaiono eticamente inaccettabili in un settore possono essere normali in un altro. Tuttavia, occorre cominciare a occuparsene e a riflettere maggiormente sul futuro della ricerca scientifica che si sta costruendo. Le frodi riguardano diversi aspetti della ricerca, non solo la pubblicazione dei risultati ma anche gli esperimenti e i progetti per i quali si richiedono finanziamenti. In generale, i sistemi di valutazione, non solo in Italia, si sono occupati molto poco di tali aspetti, e comunque lo hanno fatto in modo disomogeneo⁷⁵. Nelle procedure di valutazione della ricerca si elaborano criteri che fanno riferimento a quello che ci si aspetta e non a quello che non ci si aspetta e non si vuole. Le università sono premiate per gli output sulla base di indicatori quantitativi che incentivano i comportamenti fraudolenti ma senza nessun controllo in tal senso e senza nessuna riflessione sulle conseguenze. Il sistema scientifico dovrebbe autocorreggersi attraverso l'operato delle sue strutture ma alcune, come le riviste, hanno dei problemi a mantenere gli standard di qualità e non sempre hanno interesse a denunciare frodi e a ritrattare gli articoli. Peraltro anche gli atenei e le altre istituzioni di ricerca non sono incentivate a far emergere i casi problematici, definibili come «qualsiasi studio pubblicato o non pubblicato che sollevi questioni rispetto all'affidabilità dei dati o

74 ENRIO <http://www.enrio.eu/>.

75 Maria Teresa Biagetti, Aldis Gedutis, Lai Ma, *Ethical Theories in Research Evaluation: An Exploratory Approach*, "Scholarly Assessment Reports", 2 (2020) 1, <https://doi.org/10.29024/sar.19>.

dei risultati, indipendentemente dal fatto che lo studio sia stato formalmente ritrattato oppure no»⁷⁶. In generale, i casi problematici, oltre a scalfire il prestigio e l'autorevolezza dell'istituzione, potrebbero incidere sui finanziamenti ricevuti o sulle possibilità di riceverne in futuro. Difatti, anche di fronte a casi conclamati di cattiva condotta scientifica che portano al licenziamento del docente, l'istituzione a volte si adopera per mantenere la vicenda sotto silenzio, come accaduto con la recente espulsione del fisico Eric Noji dalla U.S. National Academy of Medicine (NAM), di cui si è occupata la rivista "Science"⁷⁷.

Il fenomeno sta assumendo proporzioni importanti e le conseguenze potrebbero essere pesanti per il futuro della scienza e della società. La credibilità scientifica risulta minacciata da questi episodi e le conseguenze sul lungo periodo rischiano di essere enormi. I casi di frode ormai finiscono sulle pagine dei quotidiani e circolano in rete velocemente. Questo contribuisce non solo al venire meno della fiducia nella scienza in sé ma al crollo della fiducia nelle istituzioni scientifiche e della ricerca. La pandemia di Covid ci ha mostrato chiaramente un problema generalizzato di fiducia nelle istituzioni, oltre che nella scienza. Assistiamo da tempo alla crisi dei corpi intermedi dovuta all'indebolimento della loro funzione⁷⁸ e il rischio, già molto concreto, è che in questo vuoto si vadano a collocare gli operatori privati, anche improvvisati, che proliferano in Internet. Se le istituzioni non riescono ad apparire solide ed eticamente inattaccabili, non vi è motivo agli occhi di molte persone per cui l'informazione che proviene dalle istituzioni debba essere diversa da quella che proviene da qualsiasi fonte in Internet. I sistemi universitari, i governi e i ministeri, le agenzie di valutazione della ricerca dovrebbero fermarsi a riflettere con attenzione su quanto sta accadendo.

Un'attività di minuziosa rilevazione della cattiva condotta scientifica, insieme alla creazione di istituzioni preposte alla verifica, dotate di strumenti normativi per agire, appare come un insieme di soluzioni potenzialmente efficaci e di impatto nei confronti dell'opinione pubblica. In alcuni paesi sono previste forme di sanzione per la mala-scienza, che vanno dalla restituzione dei fondi ricevuti come finanziamento della ricerca alla sospensione della possibilità di chiedere

76 Stephanie L. Boughton, Jack Wilkinson, Lisa Bero, *When beauty is but skin deep: dealing with problematic studies in systematic reviews*, "Cochrane Database of Systematic Reviews", 2021, Issue 6. Art. No.: ED000152, <https://doi.org/10.1002/14651858.ED000152>.

77 Meredith Wadman, *Top secret: U.S. National Academy of Medicine keeps expulsions quiet*, "Science" 29 September 2021, <https://doi.org/10.1126/science.acx9256>.

78 Si veda a riguardo Giovanni Solimine, Giorgio Zanchini, *La cultura orizzontale*, Bari-Roma, Laterza, 2020.

ulteriori fondi, dal licenziamento alla prigione, nei casi estremi e nei paesi in cui la frode scientifica è considerata un reato penale. La criminalizzazione della frode scientifica è un tema attuale di dibattito molto acceso⁷⁹, che per procedere in una direzione effettivamente utile e sostenibile dovrebbe vedere coinvolti in un confronto gli atenei, gli editori, i direttori di rivista, e le agenzie di valutazione della ricerca. La questione etica e di integrità della ricerca scientifica dovrebbe essere affrontata e gestita a monte. Inoltre, è necessaria una formazione specifica per i giovani ricercatori che rafforzi le basi del metodo scientifico e definisca con chiarezza gli ambiti entro i quali muoversi per rispettare l'etica e l'integrità. A ben guardare, tali principi dovrebbero essere oggetto di attività formative rivolte non solo ai dottorandi che avviano un percorso di ricerca, ma a tutti gli studenti universitari, di qualsiasi corso di laurea, entrando a far parte dei curricula di studio fin dal primo anno.

In generale, il problema di fondo è che le strutture sulle quali si basa la scienza si stanno indebolendo. Le pubblicazioni sono in trasformazione, il fondamentale processo di peer review delle riviste è in crisi, i comitati editoriali in un'analoga situazione proprio per la difficoltà di sostenere una peer review efficace, i contributi in convegni in diminuzione e oggetto di attività fraudolenta non diversamente da altre forme con cui i risultati della ricerca vengono resi pubblici. L'insieme delle conoscenze, la base sulla quale si costruisce ulteriore conoscenza nel processo scientifico, è minata da numerose distorsioni, violazioni etiche e atti fraudolenti. Le strutture universitarie, i dipartimenti e i laboratori, sono sempre più dipendenti da valutazioni quantitative delle quali sono ben noti i problemi e che spingono a comportamenti devianti. Siamo di fronte a una variegata serie di problematiche che singolarmente possono avere numeri non particolarmente elevati ma nell'insieme rappresentano una sollecitazione forte per la cultura della ricerca scientifica, la sussistenza del metodo scientifico e un grosso rischio per il futuro della scienza. La soluzione è innanzitutto abbandonare, o perlomeno ridimensionare, i metodi quantitativi per la valutazione della ricerca, come peraltro suggerisce l'importante iniziativa sulla riforma della valutazione della ricerca

⁷⁹ Lee Harvey, *Research fraud: a long-term problem exacerbated by the clamour for research grants*, "Quality in Higher Education" 26 (2020) 3, <https://doi.org/10.1080/13538322.2020.1820126>; William Bülow, Gert Helgesson, *Criminalization of scientific misconduct*, "Medicine Health Care and Philosophy" 22 (2019), p. 245-252, <https://doi.org/10.1007/s11019-018-9865-7>; Francesco Aiello, *La frode scientifica va perseguita come un reato?*, "Scienza in rete" 23/07/2014, <https://www.scienzainrete.it/articolo/frode-scientifica-va-perseguita-come-reato/francesco-aiello/2014-07-23>; Geoff Maslen, *Scientists sent to prison for fraudulent conduct*, "University World News" 25 April 2013, <https://www.universityworldnews.com/post.php?story=20130425143432184>.

avviata nel 2022 congiuntamente dalla Commissione Europea con EUA e Science Europe, che ha prodotto il documento *Agreement on Reforming Research Assessment* che gli atenei e altre organizzazioni no profit sono chiamati a sottoscrivere⁸⁰. Ma è altrettanto imprescindibile cercare di rafforzare le strutture scientifiche, a cominciare dalla peer review, ripensandole e rifondandole, laddove necessario, per adeguarle a un contesto sociale e comunicativo in cambiamento, e arginare i comportamenti che le indeboliscono. Infine, diffondere la conoscenza di queste problematiche, sia tra gli editori sia tra i ricercatori magari tramite una formazione specifica all'interno delle università, in modo da consentire di capire come riconoscerle ed evitarle è sicuramente essenziale. A tale obiettivo ci auguriamo di contribuire con questo volume.

80 EUA (European University Association), Science Europe, Karen Stroobants, e (EC) European Commission, *Agreement on Reforming Research Assessment*, 2022, https://research-and-innovation.ec.europa.eu/news/all-research-and-innovation-news/reforming-research-assessment-agreement-now-final-2022-07-20_en.

Bibliografia

- ADDA, J., DECKER, C., OTTAVIANI, M., *P-hacking in clinical trials and how incentives shape the distribution of results across phases*, "PNAS", 117 (2020) 24, 13386-13392, <https://doi.org/10.1073/pnas.1919906117>.
- AIELLO, F., *La frode scientifica va perseguita come un reato?*, "Scienza in rete" 23/07/2014, <https://www.scienzainrete.it/articolo/frode-scientifica-va-perseguita-come-reato/francesco-aiello/2014-07-23>.
- ALABASTER, P., BELO, A., ESPEJO, C., HAFFEMAYER, S., INFELISE, M., MOXHAM, N., RAYMOND, J., SCHOBESBERGER, N., *The Lexicons of Early Modern News, in News Networks in Early Modern Europe*, edited by Noah Moxham and Joad Raymond, Leiden, Brill, 2016.
- ALBAKINA, A., *Publication and collaboration anomalies in academic papers originating from a paper mill: evidence from a Russia-based paper mill*, depositato in arXiv 26 dicembre 2021, versione 2 rivista il 26 marzo 2022, arXiv:2112.13322v2.
- ALBAKINA, A., *Unethical Practices in Research and Publishing: Evidence from Russia*, "The Scholarly Kitchen", feb 4 2021, <https://scholarlykitchen.sspnet.org/2021/02/04/guest-post-unethical-practices-in-research-and-publishing-evidence-from-russia/>.
- ALLEA, *The European Code of Conduct for Research Integrity*, 2017, <https://allea.org/code-of-conduct/#toggle-id-12>.
- ANDERSON, R., *Why Should We Worry about Predatory Journals? Here's One Reason*, "The Source", March 3, 2020 <https://blog.cabells.com/2020/03/03/guest-post-why-should-we-worry-about-predatory-journals-heres-one-reason/>.
- ANDRADE, C., *HARKing, Cherry-Picking, P-Hacking, Fishing Expeditions, and Data Dredging and Mining as Questionable Research Practices*, "Journal of Clinical Psychiatry", 82 (2021) 1, 20f13804. <https://doi.org/10.4088/JCP.20f13804>. PMID: 33999541.
- BABBAGE, C., *Reflections on the Decline of Science in England, And on Some of Its Causes*, London, Printed for B. Fellowes and J. Booth, 1830.
- BAGUES, M., SYLOS LABINI, M., ZINOVYEVA, N., *A walk on the wild side: 'Predatory' journals and information asymmetries in scientific*

- evaluations*, "Research Policy", 48 (2019) 2, p. 462-477, <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.04.013>.
- BAKER, M., *1,500 scientists lift the lid on reproducibility*, "Nature", 533 (26 May 2016) p. 452-454, <https://doi.org/10.1038/533452a>.
- BALSAMO, L., *La bibliografia. Storia di una tradizione*, Milano, Unicopli, 2017.
- BANKA, R., *SCI hub, Libgen case: Delhi HC to hear students, researchers*, "Hindustan Times", Jan 7 2021, <https://www.hindustantimes.com/india-news/sci-hub-libgen-case-delhi-hc-to-hear-students-researchers/story-PxBftjgAPFPfuXGok4qG7N.html>.
- BECK, T. S., *Image manipulation in scholarly publications: are there ways to an automated solution?* "Journal of Documentation" 78 (5) 2022.
- BERCHIALLA, P., URRU, S., SCIANNAMEO, V., *The effect of COVID-19 on scientific publishing in Italy*, "Epidemiologia & Prevenzione" 2021, 45(6) novembre-dicembre, p. 449-451, <https://doi.org/10.19191/EP21.6.136>.
- BELLER, M., *The Sokal Hoax: At Whom Are We Laughing?*, "Physics Today", 51 (1998) 9, <https://doi.org/10.1063/1.882436>.
- BIAGETTI, M. T., GEDUTIS, A., MA, L., *Ethical Theories in Research Evaluation: An Exploratory Approach*, "Scholarly Assessment Reports", 2 (2020) 1, <https://doi.org/10.29024/sar.19>.
- BIDEN, J. R. Jr., *Memorandum on Restoring Trust in Government Through Scientific Integrity and Evidence-Based Policymaking*, Jan 27 2021, <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/presidential-actions/2021/01/27/memorandum-on-restoring-trust-in-government-through-scientific-integrity-and-evidence-based-policy-making/>.
- BISHT, K., *Don't make early career researchers 'ghost authors.' Give us the credit we deserve*, "Science" 9 September 2021, <https://doi.org/10.1126/science.carecredit.acx9061>.
- BODO, B., *The Genesis of Library Genesis: The Birth of a Global Scholarly Shadow Library*, in *Shadow Libraries: Access to Knowledge in Global Higher Education*, edited by Joe Karaganis, Cambridge (Mass.), MIT Press, 2018, p. 25-52.
- BODO, B., *Library Genesis in Numbers: Mapping the Underground Flow of Knowledge*, in *Shadow Libraries: Access to Knowledge in Global Higher Education*, edited by Joe Karaganis, Cambridge (Mass.), MIT Press, 2018, p. 53-78.
- Bona Fide Journals - Creating a predatory-free academic publishing environment*, <https://leidenmadtrics.nl/articles/bona-fide-journals-creating-a-predatory-free-academic-publishing-environment>.

- BOUGHTON, S. L., WILKINSON, J., BERO, L., *When beauty is but skin deep: dealing with problematic studies in systematic reviews*, "Cochrane Database of Systematic Reviews", 2021, Issue 6. Art. No.: ED000152, <https://doi.org/10.1002/14651858.ED000152>.
- BUCCI, E., *Cattivi scienziati: la pandemia della malascienza*, Torino, Add, 2020.
- BUCCI, E., *On zombie papers*, "Cell Death & Disease" 10 (2019) 189, <https://doi.org/10.1038/s41419-019-1450-3>.
- BULOW, W., HELGESSON, G., *Criminalization of scientific misconduct*, "Medicine Health Care and Philosophy" 22 (2019), p. 245-252, <https://doi.org/10.1007/s11019-018-9865-7>.
- BYRNE, A. J., CHRISTOPHER, J., *Digital magic, or the dark arts of the 21st century—how can journals and peer reviewers detect manuscripts and publications from paper mills?*, "FEBS Letters" 594 (2020) 4, p. 583-589, <https://doi.org/10.1002/1873-3468.13747>.
- CAI, X., FRY, V. C., WAGNER C. S., *International collaboration during the COVID-19 crisis: autumn 2020 developments*, "Scientometrics" 126, 3683-3692 (2021), <https://doi.org/10.1007/s11192-021-03873-7>.
- CARNELOS, L. (a cura di), *I pirati dei libri. Stampa e contraffazione a Venezia tra Sei e Settecento*, Venezia, Marsilio, 2012.
- CASO, R., *La rivoluzione incompiuta: la scienza aperta tra diritto d'autore e proprietà intellettuale*, Milano, Ledizioni, 2020.
- CASTELLUCCI, P., *La visione del giudizio. Una prospettiva romantica*, in *Libri, biblioteche e società. Studi per Rosa Marisa Borraccini*, a cura di Alberto Petrucciani, Valentina Sestini, Federico Valacchi, Macerata, EUM, 2020.
- CASTELLUCCI, P., *Carte del nuovo mondo: banche dati e Open Access*, Bologna, Il Mulino, 2017.
- CHANDRASEKHARAM, D., *Sci-hub and Alexandra Elbakyan*, "The Times of India", June 4, 2021, <https://timesofindia.indiatimes.com/blogs/dornadula-c/sci-hub-and-alexandra-elbakyan/>.
- CHAWLA, D. S., *8% of researchers in Dutch survey have falsified or fabricated data*, "Nature" 22 July 2021, <https://doi.org/10.1038/d41586-021-02035-2>.
- CHOPRA, V., EAGLE, K. A., *Perioperative mischief: the price of academic misconduct*, "American Journal of Medicine" 125 (2012) 10, p. 953-955, <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2012.03.014>.
- COBB, M., *The prehistory of biology preprints: A forgotten experiment from the 1960s*, "PLOS Biology", 16 November 2017, <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.2003995>.

- COPE, STM, *Paper Mills – Research report from COPE & STM 2022*, Committee on Publication Ethics, Version 1: June 2022, <https://doi.org/10.24318/jtbG8IHL>.
- COPE, *Text recycling guidelines for editors, 2019-2021*, <https://publicationethics.org/text-recycling-guidelines>.
- COPE, *Systematic manipulation of the publishing process via ‘paper mills’*, 2020, <https://publicationethics.org/systematic-manipulation-paper-mills>.
- COPE, *Core practices*, 2017.
- COPE, DOAJ, OASPA, WAME, *Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing*, January 15, 2018, <http://wame.org/principles-of-transparency-and-best-practice-in-scholarly-publishing>.
- CORREA, J. C., LAVERDE-ROJAS, H., TEJADA, J., MARMOLEJO-RAMOS, F., *The Sci-hub Effect on Papers’ Citations*, “Scientometrics”, 127 (2022), p. 99-126, <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03806-w>.
- CRONIN, B., *The Hand of Science. Academic Writing and Its Rewards*, Lanham, The Scarecrow Press, 2005.
- CYRANOSKI, D., *Stem-cell scientist found guilty of misconduct*, “Nature” 01 April 2014, <https://www.nature.com/news/stem-cell-scientist-found-guilty-of-misconduct-1.14974>.
- CYRANOSKI, D., *Stem-cell method faces fresh questions*, “Nature” 18 March 2014, <https://www.nature.com/news/stem-cell-method-faces-fresh-questions-1.14895>.
- DARNTON, R. (2009), *Il futuro del libro*, Milano, Adelphi, 2011.
- DE GROOTE, I., et al., *New genetic and morphological evidence suggests a single hoaxer created ‘Piltdown man’*, “Royal Society Open Science” 3 (2016) 8, <https://doi.org/10.1098/rsos.160328>.
- DE VECCHIS, C., TRANIELLO, P., *La proprietà del pensiero: il diritto d’autore dal Settecento a oggi*, Roma, Carocci, 2012.
- DIJCK, J. van, POELL, T., de Waal, M. (2018), *Platform society. Valori pubblici e società connessa*, Edizione italiana a cura di Giovanni Boccia Artieri e Alberto Marinelli, Milano, Guerini, 2019.
- DOWNES, M., *Why we should have listened to Jeffrey Beall from the start*, “Learned Publishing”, 21 July 2020, <https://doi.org/10.1002/leap.1316>.
- DOWNES, M., *Thousands of Australian academics on the editorial boards of journals run by predatory publishers*, “Learned Publishing” 33 (2020), published online 19 March 2020, <https://doi.org/10.1002/leap.1297>.
- DUC, N. M., et al., *Predatory Open Access Journals are Indexed in Reputable Databases: a Revisiting Issue or an Unsolved Problem*, “Medical

- Archives" 74 (2020) 4, p. 318-322, PMID: PMC7520066, <https://doi.org/10.5455/medarh.2020.74.318-322>.
- DUNN, A. G., COIERA, E., MANDL, K. D., *Is Biblioleaks Inevitable?*, "Journal of Medical Internet Research" 16 (2014) 4, <https://www.jmir.org/2014/4/e112/>.
- ELLIOTT, T., et al., *Perceptions on the prevalence and impact of predatory academic journals and conferences: A global survey of researchers*, "Learned Publishing" 35 (2022) 4, p. 516-528, <https://doi.org/10.1002/leap.1458>.
- ELSE, H., NOORDEN, R. van, *The fight against fake-paper factories that churn out sham science*, "Nature News Feature" 23 March 2021, <https://www.nature.com/articles/d41586-021-00733-5>.
- ERRIQUEZ, M., MARCHIS, V., *Lo spionaggio tecnologico nell'Italia del Seicento e del Settecento. Il caso delle macchine della seta*, "Gnosis" 2 (2018), p. 169-179.
- EUA, Science Europe, Karen Stroobants, e European Commission, *Agreement on Reforming Research Assessment*, 2022, https://research-and-innovation.ec.europa.eu/news/all-research-and-innovation-news/reforming-research-assessment-agreement-now-final-2022-07-20_en.
- FANELLI, D., *How many scientists fabricate and falsify research? A systematic review and meta-analysis of survey data*, "PLOS One" 4(5) (2009), e5738, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0005738>.
- FANG, F. C., STEEN, R. G., CASADEVALL, A., *Misconduct accounts for the majority of retracted scientific publications. Proceedings of the National Academy of Sciences of USA*, 109 (2012) 42, p. 17028-17033, <https://doi.org/10.1073/pnas.1212247109>.
- FIRE, M., GUESTRIN, C., *Over-optimization of academic publishing metrics: observing Goodhart's Law in action*, "GigaScience", 8 (2019) 6, p. 1-20, <https://doi.org/10.1093/gigascience/giz053>.
- FLORIDI, L., *Il verde e il blu. Idee ingenue per migliorare la politica*, Milano, Raffaello Cortina, 2020.
- FRAMPTON, B., *Clickbait: The changing face of online journalism*, "BBC News" 14 September 2015, <https://www.bbc.com/news/uk-wales-34213693>.
- FRANSEN, T. F., *Authors publishing repeatedly in predatory journals: An analysis of Scopus articles*, "Learned Publishing" versione early view 04 August 2022, <https://doi.org/10.1002/leap.1489>.
- FRONTE, M., *L'imbrogliona delle staminali*, "Focus" 3 luglio 2014, <https://www.focus.it/scienza/salute/l-imbrogliona-delle-staminali>.

- GALLAGHER, J., *Stem cell scandal scientist Haruko Obokata resigns*, "BBC News", 19 December 2014, <https://www.bbc.com/news/health-30534674>.
- GARFIELD, E., *Alfred Welljams-Dorof, The Impact of Fraudulent Research on the Scientific Literature. The Stephen E. Breuning Case*, "JAMA" 263 (1990) 10, p. 1424-1426.
- GELMAN, A., LOKEN, E., *The Statistical Crisis in Science*, "American Scientist" 102 (2014) 6, <https://doi.org/10.1511/2014.111.460>.
- GINGRAS, Y., *Bibliometrics and Research Evaluation, Uses and Abuses*, Cambridge (Ma), MIT Press, 2016.
- GINGRAS, Y., KHELFAOUI, M., *Scientific publication - Is it for the benefit of the many or the few?*, "University World News", 11 July 2020, <https://www.universityworldnews.com/post.php?story=20200709125857707>.
- GIOIA, M., *Cenni sulla pirateria libraria in Opere minori*, Lugano, Giuseppe Ruggia, 1837.
- GODWIN, C., CLAYTON J., *Microsoft-led team retracts quantum 'breakthrough'*, "BBC News" 10 March 2021, <https://www.bbc.com/news/technology-56328980>.
- GOFF, M., *Early History of the English Newspaper: 17th and 18th Century Burney Newspapers Collection*, Detroit, Gale, 2007, https://www.gale.com/binaries/content/assets/gale-us-en/primary-sources/intl-gps/intl-gps-essays/full-ghn-contextual-essays/ghn_essay_1718bnc_goff2_website.pdf.
- GOODYEAR, D., *The stress test: Rivalries, intrigue, and fraud in the world of stem-cell research*, "The New Yorker", February 22, 2016, <https://www.newyorker.com/magazine/2016/02/29/the-stem-cell-scandal>.
- GREENFIELD, N. M., *Why so many people mistrust science and how we can fix it*, "University World News" 16 August 2022, <https://www.universityworldnews.com/post.php?story=20220816072300893>.
- GREY, A., BOLLAND, M. J., AVENELL, A., KLEIN, A. A., GUNSALUS, C. K., *Check for publication integrity before misconduct*, "Nature" 577 (2020), p. 167-169, <https://doi.org/10.1038/d41586-019-03959-6>.
- GRUNDNIEWICZ, A., et al., *Predatory journals: no definition, no defence*, "Nature Comment" 11 December 2019, <https://www.nature.com/articles/d41586-019-03759-y>.
- GU, J., WANG, X., LI, C., ZHAO, J., FU, W., LIANG, G., QIU, J., *AI-enabled image fraud in scientific publications*, "Patterns", 3 (7) 2022, <https://doi.org/10.1016/j.patter.2022.100511>.

- HANNIGAN, T., *Beyond control: Orientalist tensions and the history of the “upas tree” myth*, “The Journal of Commonwealth Literature”, 55 (2020) 2, p. 173-189, first published January 29, 2018, <https://doi.org/10.1177/0021989418754345>.
- HARVEY, L., *Research fraud: a long-term problem exacerbated by the clamour for research grants*, “Quality in Higher Education” 26 (2020) 3, <https://doi.org/10.1080/13538322.2020.1820126>.
- HEAD, M. I., HOLMAN, L., LANFEAR, R., KAHN, A. T., JENNIONS, M. D., *The Extent and Consequences of P-Hacking in Science*, “PLOS Biology” Published: March 13, 2015, <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002106>.
- HEATHERS, J., *The Lancet has made one of the biggest retractions in modern history. How could this happen?*, “The Guardian”, June 5, 2020, <https://www.theguardian.com/commentisfree/2020/jun/05/lancet-had-to-do-one-of-the-biggest-retractions-in-modern-history-how-could-this-happen>.
- HUMBOLDT, W. von (1809-10), *L'organizzazione interna ed esterna degli istituti scientifici superiori a Berlino*, traduzione italiana di M.C. Pievatolo, 2017, <https://archiviomarini.sp.unipi.it/735>.
- HUSTEN, L., *Prominent Dutch Cardiovascular Researcher Fired for Scientific Misconduct*, “CardioBrief”, 17 November 2011, <https://www.cardiobrief.org/2011/11/17/prominent-dutch-cardiovascular-researcher-fired-for-scientific-misconduct/>.
- HVISTENDAHL, M., *China's Publication Bazaar*, “Science” 342 (2013) 6162, p. 1035-1039, <https://doi.org/10.1126/science.342.6162.1035>.
- ICMJE, *Defining the Role of Authors and Contributors*, 2021, <http://www.icmje.org/recommendations/browse/roles-and-responsibilities/defining-the-role-of-authors-and-contributors.html>.
- IOANNIDIS, J. P. A., *Hundreds of thousands of zombie randomised trials circulate among us*, “Anaesthesia” 76 (2021), p. 444-447, <https://doi.org/10.1111/anae.15297>.
- JOHNS, A. (2009), *Pirateria. Storia della proprietà intellettuale da Gutenberg a Google*, Torino, Bollati Boringhieri, 2011.
- KARAGANIS, J., *Introduction: Access from Above, Access from Below*, in *Shadow Libraries: Access to Knowledge in Global Higher Education*, edited by Joe Karaganis, Cambridge (Mass.), MIT Press, 2018, p. 1-24.
- KANT, I. (1785), *L'illegittimità della ristampa dei libri*, traduzione di Maria Chiara Pievatolo, “Bollettino telematico di filosofia politica”, https://btfp.sp.unipi.it/dida/kant_7/ar01s06.xhtml.

- KERR, N.L., *HARKing: hypothesizing after the results are known*, "Personality and Social Psychology Review" 2 (1998) 3, p. 196-217, https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0203_4. PMID: 15647155.
- KING, R. S., *The Manuscript Newsletter and the Rise of the Newspaper, 1665-1715*, "Huntington Library Quarterly", 79 (Autumn 2016) 3, p. 411-437, <https://www.jstor.org/stable/10.2307/huntlibrqar.79.3.411>.
- KOSHLAND, D. E., *Fraud in science*, "Science" 235 (1987) 4785, p. 141, DOI: 10.1126/science.3798097.
- KUHN, T. S. (1962), *La struttura delle rivoluzioni scientifiche*, Torino, Einaudi, 2009.
- KULCZYCKI, E., HOLOWIECKI, M., TASKIN, Z., DOGAN, G. *Questionable conferences and presenters from top-ranked universities*. "Journal of Information Science", preprint 10.31219/osf.io/guaw3 in "OSF Preprints", April 04, 2022, Last edited June 29, 2022, Peer-reviewed Publication, <https://doi.org/10.1177/01655515221087674>.
- KWON, D., *Nature's 10. Ten people who helped shape science in 2021. Guillaume Cabanac: Deception sleuth*, "Nature" 15 December 2021, <https://www.nature.com/immersive/d41586-021-03621-0/index.html#section-gM9iO4XBRL>.
- LABBE, C., LABBE, D., *Duplicate and fake publications in the scientific literature: how many SCiGen papers in computer science?* "Scientometrics" 94 (2013), p. 379-396, <https://doi.org/10.1007/s11192-012-0781-y>.
- LAFOLLETTE, M. C., *Stealing Into Print. Fraud, Plagiarism and Misconduct in Scientific Publishing*, Berkeley and Los Angeles, University of California Press, 1992.
- LAINE, C., WINKER, M. A., *Identifying Predatory or Pseudo-Journals*, WAME February 18, 2017, <https://www.wame.org/identifying-predatory-or-pseudo-journals#Table%204>.
- LANGLAIS, P., *Quand les articles scientifiques ont-ils cessé d'être des communs?*, "Sciences communes" 11 mars 2015, <https://scoms.hypotheses.org/409>.
- LÜSCHER, T., *The codex of science: honesty, precision, and truth—and its violations*, "European Heart Journal", 34 (2013) 14, p. 1018-1023, <https://doi.org/10.1093/eurheartj/eh063>.
- MALLAPATY, S., *China Bans Cash Rewards for Publishing*, "Nature News" 579 (2020) 5 March, <https://www.nature.com/articles/d41586-020-00574-8>.
- MASLEN, G., *Scientists sent to prison for fraudulent conduct*, "University World News" 25 April 2013, <https://www.universityworldnews.com/post.php?story=20130425143432184>.

- MANTIONE, C., *Violazioni del diritto d'autore: le conseguenze*, "Altalex" 14/05/2021, <https://www.altalex.com/guide/violazioni-del-diritto-d-autore>.
- MARCHETTI, P., *Il Contributo italiano alla storia del Pensiero - Diritto: Cesare Lombroso*, in *Enciclopedia Treccani*, 2012, https://www.treccani.it/enciclopedia/cesare-lombroso_%28Il-Contributo-italiano-alla-storia-del-Pensiero:-Diritto%29/.
- MARCO-CUENCA, G., SALVADOR-OLIVAN, J., ARQUERO-AVILES, R., FAGGIOLANI, C., SISO-CALVO, B., *Scientific publications of affiliated authors in Italy retracted due to fraud. Review and analysis*, "JLIS.it" 12 (2021) 2, <http://dx.doi.org/10.4403/jlis.it-12711>.
- MARCUS, A., *Publisher offers cash for citations*, "Retraction Watch" August 31, 2021, <https://retractionwatch.com/2021/08/31/publisher-offers-cash-for-citations/>.
- MARCUS, A., *Beam us up! Elsevier pulls 26 Covid-19 papers by researcher with a penchant for Star Trek*, "Retraction Watch", March 31 2021, <https://retractionwatch.com/2021/03/31/beam-us-up-elsevier-pulls-26-covid-19-papers-by-researcher-with-a-penchant-for-star-trek/>.
- MARCUS, A., FUJII, Y., *Zombie papers: Why do papers by the most prolific fraudster in history keep getting cited?*, "Retraction Watch" April 1 2020, <https://retractionwatch.com/2020/04/01/zombie-papers-why-do-papers-by-the-most-prolific-fraudster-in-history-keep-getting-cited/>.
- MARCUS, A., *Researcher who stole manuscript during peer review earns second retraction*, "Retraction Watch" August 1 2017, <https://retractionwatch.com/2017/08/01/researcher-stole-manuscript-peer-review-earns-second-retraction/>.
- MARCUS, A., *Critics of Poldermans' work baffled by NEJM stance on DECREASE papers*, "Retraction Watch" September 29, 2014, <https://retractionwatch.com/2014/09/29/critics-of-poldermans-work-baffled-by-nejm-stance-on-decrease-papers/>.
- MARCUS, A., *Influential Reinhart-Rogoff economics paper suffers spreadsheet error*, "Retraction Watch" April 18, 2013, <https://retractionwatch.com/2013/04/18/influential-reinhart-rogooff-economics-paper-suffers-database-error/>.
- McCOOK, A., *Congrats! Your paper was accepted. (Except if the acceptance letter was forged)*, "Retraction Watch", June 5 2018, <https://retractionwatch.com/2018/06/05/congrats-your-paper-was-accepted-or-was-it/>.
- McCOOK, A., *Does the philosophy literature have a plagiarism problem?*, "Retraction Watch" May 19 2017, <https://retractionwatch.com/2017/05/19/philosophy-literature-plagiarism-problem/>.

- McCOOK, A., *7 signs a scientific paper's authorship was bought*, "Retraction Watch" Oct 24 2016, <https://retractionwatch.com/2016/10/24/seven-signs-a-paper-was-for-sale/>.
- McCOOK, A., *Top 10 most highly cited retracted papers*, July 14 2015, <https://retractionwatch.com/2015/07/14/half-of-anesthesiology-fraudsters-papers-continue-to-be-cited-years-after-retractions/>.
- McGREAL, C., *Columbia whistleblower on exposing college rankings: 'They are worthless'*, "The Guardian" 16 September 2022, <https://www.theguardian.com/us-news/2022/sep/16/columbia-whistleblower-us-news-rankings-michael-thaddeus>.
- MERTON, R. K. (1971), *Teoria e struttura sociale III. Sociologia della conoscenza e sociologia della scienza*, Bologna, Il Mulino, 2000.
- MOHER, D., et al., *Stop this waste of people, animals and money*, "Nature" 549 (2017) 7670, <https://www.nature.com/news/stop-this-waste-of-people-animals-and-money-1.22554>.
- MOMEN, H., *Jeffrey Beall and Blacklists*, SciELO in Perspective, 2015, <https://blog.scielo.org/en/2015/08/04/jeffrey-beall-and-blacklists/>.
- MORRIELLO, R. *Le raccolte bibliotecarie digitali nella società dei dati*, Milano, Editrice Bibliografica, 2020.
- MORRIELLO, R., *Lo sviluppo delle collezioni tra bibliometria e nuovi scenari dell'editoria scientifica*, "Biblioteche oggi Trends", 4 (2018) 2, p. 39-47, <http://www.bibliotecheoggi.it/trends/article/view/854>.
- MOUNK, Y., *What an Audacious Hoax Reveals About Academia*, "The Atlantic" October 5, 2018, <https://www.theatlantic.com/ideas/archive/2018/10/new-sokal-hoax/572212/>.
- MOUSSA, S., *Journal hijacking: Challenges and potential solutions*, "Learned Publishing", first online 26 July 2021, <https://doi.org/10.1002/leap.1412>.
- MRC Policy and Procedure for Investigating Allegations of Research Misconduct*, 2014, <https://www.ukri.org/wp-content/uploads/2021/08/MRC-12082021-Research-Misconduct-Policy.pdf>.
- MYKLEBUST, J. P., *Netherlands: World heart research expert fired*, "University World News" 23 November 2011, <https://www.universityworldnews.com/post.php?story=20111123173136776>.
- THE NATIONAL SCIENCE FOUNDATION, *Publications Output: U.S. Trends and International Comparisons*, 2019, <https://nces.nsf.gov/pubs/nsb20206/executive-summary>.
- THE NATIONAL SCIENCE FOUNDATION, THE INSTITUTE OF EDUCATION SCIENCES, U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION, *Companion Guidelines on Replication & Reproducibility in Education*

- Research, Nov 28, 2018, <https://www.nsf.gov/pubs/2019/nsf19022/nsf19022.pdf>.
- NATURE, *How Nature contributed to science's discriminatory legacy*, "Nature" 609 (2022), p. 875-876, <https://doi.org/10.1038/d41586-022-03035-6>.
- NEWTONS, P., SREENIVASAN, K., *Commentary: The publication pandemic*, "Physics Today", 26 May 2021, <https://physicstoday.scitation.org/doi/10.1063/PT.6.3.20210526a/full/>.
- NICHOLSON, J., LAZEBNIK, Y., *The R-Factor: A Measure of Scientific Veracity*, "The Winnower", August 17, 2014, <https://doi.org/10.15200/winn.140832.20404>.
- NOORDEN, R. van, *Journals adopt AI to spot duplicated images in manuscripts*, "Nature News" 21 December 2021, <https://www.nature.com/articles/d41586-021-03807-6>.
- NOORDEN, R. van, *Publishers launch joint effort to tackle altered images in research papers*, "Nature News" 13 May 2020, <https://www.nature.com/articles/d41586-020-01410-9>.
- NOORDEN, R. van, *Publishers withdraw more than 120 gibberish papers*, "Nature" 24 February (2014), <https://doi.org/10.1038/nature.2014.14763>.
- OBAMA, B., *Memorandum for the Heads of Executive Departments and Agencies*, 3-9-09, <https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/memorandum-heads-executive-departments-and-agencies-3-9-09>.
- ONG, W. J. (1982), *Oralità e scrittura. Le tecnologie della parola*, Bologna, Il Mulino, 1986.
- Open letter. Call for a Full and Unrestricted International Forensic Investigation into the Origins of COVID-19*, <https://int.nyt.com/data/documenttools/virus-inquiries-pandemic-origins/d7a097a4c758a65a/full.pdf>.
- OPEN SCIENCE COLLABORATION, *Estimating the reproducibility of psychological science*, "Science" 349 (2015) 6251, <https://doi.org/10.1126/science.aac4716>.
- ORANSKY, I., *Physics publisher retracting nearly 500 likely paper mill papers*, "Retraction Watch" September 9 2022 <https://retractionwatch.com/2022/09/09/physics-publisher-retracting-nearly-500-likely-paper-mill-papers>.
- ORANSKY, I., *Andrew Wakefield's fraudulent paper on vaccines and autism has been cited more than a thousand times. These researchers tried to figure out why*, in "Retraction Watch", 18 November 2019, <https://retractionwatch.com/2019/11/18/andrew-wakefields-fraudulent-pa>

per-on-vaccines-and-autism-has-been-cited-more-than-a-thousand-times-these-researchers-tried-to-figure-out-why/.

ORANSKY, I., *Engineering prof in Italy earns 26 retractions in one fell swoop*, "Retraction Watch" November 22, 2018, <https://retractionwatch.com/2018/11/22/engineering-prof-in-italy-earns-26-retractions-in-one-fell-swoop/>.

ORANSKY, I., *Astrophysics retraction trail includes paper that plagiarized another already retracted for...plagiarism*, "Retraction Watch" May 18, 2012, <https://retractionwatch.com/2012/05/18/astrophysics-retraction-trail-includes-paper-that-plagiarized-another-already-retracted-for-plagiarism/>.

OWENS, B., *Reliability of "new drug target" claims called into question*, "Nature News blog" 05 Sept 2011, http://blogs.nature.com/news/2011/09/reliability_of_new_drug_target.html.

PACCHIONI, G., *The Overproduction of Truth, Passion, Competition, and Integrity in Modern Science*, Oxford, Oxford University Press, 2018.

PAGLIONE, L., *Contributorship Open Badges on ORCID*, October 20, 2015, <https://info.orcid.org/contributorship-open-badges-on-orcid/>.

PARISI, G. *In un volo di storni. Le meraviglie dei sistemi complessi*, Milano, Rizzoli, 2021.

PECORARI, D., *Predatory Conferences: What Are the Signs?* "Journal of Academic Ethics" 19 (2021), p. 343-361, <https://doi.org/10.1007/s10805-021-09406-4>.

PIEGORSCH, W. W., *Fisher's Contributions to Genetics and Heredity, with Special Emphasis on the Gregor Mendel Controversy*, "Biometrics" 46 (1990) 4, p. 915-924, <https://doi.org/10.2307/2532437>.

PILLER, C., *Disgraced COVID-19 studies are still routinely cited*, "Science" 371 (2021) 6527, p. 331-332, <https://doi.org/10.1126/science.371.6527.331>.

PILLER, C., SERVICK, K., *Two elite medical journals retract coronavirus papers over data integrity questions*, "Science" Jun. 4, 2020, <https://www.sciencemag.org/news/2020/06/two-elite-medical-journals-retract-coronavirus-papers-over-data-integrity-questions>.

POLANYI, M., *La società libera. Pensieri liberali*, a cura di Massimo Baldini e Antonello Malavasi, Roma, Armando Editore.

POLANYI, M., *The Republic of Science: Its Political and Economic Theory*, "Minerva" I (1): 1-32.

POPPER, K. (1946), *La società aperta e i suoi nemici*, volume unico, Roma, Armando Editore, 2018.

POPPER, K. (1934), *Logica della scoperta scientifica. Il carattere autocorrettivo della scienza*, Torino, Einaudi, 2010.

- PRICE, D. (1963), *Sociologia della creatività scientifica*, Milano, Bompiani, 1967.
- RADICK, G., *Beyond the "Mendel-Fisher Controversy"*, "Science" 350 (2015) 6257, p. 159-160, <https://www.science.org/doi/full/10.1126/science.aab3846>.
- RASKO, J., POWER, C., *What pushes scientists to lie? The disturbing but familiar story of Haruko Obokata*, "The Guardian" 18 Feb 2015, <https://www.theguardian.com/science/2015/feb/18/haruko-obokata-stap-cells-controversy-scientists-lie>.
- RCUK Policy and Guidelines on Governance of Good Research Conduct*, 2013, <https://www.ed.ac.uk/files/imports/fileManager/RCUKPolicyandGuidelinesonGovernanceofGoodResearchPracticeFebruary2013.pdf>.
- REDDEN, E., *Rush to Publish Risks Undermining COVID-19 Research*, "Inside Higher Ed", June 8, 2020, <https://www.insidehighered.com/news/2020/06/08/fast-pace-scientific-publishing-covid-comes-problems>.
- RESNIK, D. B., NEAL, T., RAYMOND, A., KISSLING, G. E., *Research Misconduct Definitions Adopted by U.S. Research Institutions*, PubMed Central, 1 January 2015, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4269469/>.
- RETRACTION WATCH, *Half of anesthesiology fraudster's papers continue to be cited years after retractions*, December 2020, <https://retractionwatch.com/the-retraction-watch-leaderboard/top-10-most-highly-cited-retracted-papers/>.
- RITCHIE, S., *Science Fictions. Exposing Fraud, Bias, Negligence and Hype in Science*, London, The Bodley Head, 2020.
- RIVA, O., *Università e ranking, lo scandalo della Columbia: ha fornito dati «ingannevoli». Ora è scesa dal secondo al 18esimo posto*, "Corriere della Sera" 13 settembre 2022, <https://www.corriere.it/scuola/rientro-a-scuola/notizie/universita-ranking-scandalo-columbia-ha-fornito-dati-ingannevoli-ora-scesa-secondo-18esimo-posto-45c9e7da-3343-11ed-80fb-2302675b77bf.shtml>.
- ROBINSON, C. E., *Mary Shelley and the Roger Dodsworth Hoax*, "Keats-Shelley Journal", 24 (1975), p. 20-28.
- RSC *Advances retractions*, <https://www.rsc.org/news-events/articles/2021/jan/paper-mill-response>.
- SAMOTA, E. K., DAVEY, R. P., *Knowledge and Attitudes Among Life Scientists Toward Reproducibility Within Journal Articles: A Research Survey*, "Frontiers in Research Metrics and Analytics", 29 June 2021, <https://doi.org/10.3389/frma.2021.678554>.

- SAMPLE, I., *How computer-generated fake papers are flooding academia*, "The Guardian" 24 Feb 2014, <https://www.theguardian.com/technology/shortcuts/2014/feb/26/how-computer-generated-fake-papers-flooding-academia>.
- San Francisco Declaration On Research Assessment (DORA)*, <https://sf-dora.org/read>.
- SCHENTINGER, V., et al., *Image forgery detection confronts image composition*, "Computers & Graphics" 68 (2017), <https://doi.org/10.1016/j.cag.2017.08.014>.
- SCHULZ, W. G., *A Massive Case Of Fraud*, "Chemical & Engineering News" 86 (2008) 7, <https://cen.acs.org/magazine/86/8607.html>.
- SERVICK, K., ENSERINK, M., *A mysterious company's coronavirus papers in top medical journals may be unraveling*, "Science" Jun. 2, 2020, <https://www.sciencemag.org/news/2020/06/mysterious-company-s-coronavirus-papers-top-medical-journals-may-be-unraveling>.
- SHEN, H., *Meet this super-spotter of duplicated images in science papers*, "Nature" 13 May 2020, <https://www.nature.com/articles/d41586-020-01363-z>.
- SHUCHMAN, M., *False images top form of scientific misconduct*, "CMAJ: Canadian Medical Association Journal" 188 (2016) 9, p. 645, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4902687/>.
- SIGNORILE, L., *Un'apologia di Giuseppe Gioeni - naturalista*, "Le Science Blog" 16 luglio 2021, <http://lorologiaiomiope-lescienze.blogautore.espresso.repubblica.it/2021/07/16/unapologia-di-giuseppe-gioeni-naturalista>.
- SMITH, R., *Time to assume that health research is fraudulent until proven otherwise?*, "The BMJ Opinion" 5 July 2021, <https://blogs.bmj.com/bmj/2021/07/05/time-to-assume-that-health-research-is-fraudulent-until-proved-otherwise/>.
- SOLIMINE, G., ZANCHINI, G., *La cultura orizzontale*, Bari-Roma, Laterza, 2020.
- STEINBERG, S. (1951), *Cinque secoli di stampa*, Torino, Einaudi, 1982.
- STERN, A. M., CASADEVALL, A., STEEN, R. G., FANG, F. C., *Financial costs and personal consequences of research misconduct resulting in retracted publications*, "Elife" 2014 3:e02956, published 2014 Aug 14, <https://doi.org/10.7554/eLife.02956>.
- STM WORKING GROUP ON IMAGE ALTERATION AND DUPLICATION DETECTION, *Recommendations for handling image integrity issues*, Final draft, July 2021, <https://osf.io/kgyc6/>.
- TRANFAGLIA, N., *Editori italiani ieri e oggi*, Bari, Laterza, 2001.

- VERHULST, B., *In Defense of P Values*, "AANA Journal" 84 (2016) 5, p. 305-308, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5375179/>.
- VILLA, M. L., *Scienza è democrazia. Come funziona il mondo della ricerca*, postfazione di Pietro Greco, Milano, Guerini e Associati, 2018.
- VITTU, J., *Du Journal des savants aux Mémoires pour l'histoire des sciences et des beaux-arts: l'esquisse d'un système européen des périodiques savants*, "Dix-septième siècle", 228 (2005) 3, p. 527-545, <https://doi.org/10.3917/dss.053.0527>.
- WADMAN, M., *Top secret: U.S. National Academy of Medicine keeps expulsions quiet*, "Science" 29 September 2021, <https://doi.org/10.1126/science.acx9256>.
- WADMAN, M., *Scientists quit journal board, protesting 'grossly irresponsible' study claiming COVID-19 vaccines kill*, "Science" Jul. 1, 2021, <https://www.sciencemag.org/news/2021/07/scientists-quit-journal-board-protesting-grossly-irresponsible-study-claiming-covid-19>.
- WORLD ASSOCIATION OF MEDICAL EDITORS, *Identifying Predatory or Pseudo-Journals*, February 18, 2017, <https://www.wame.org/identifying-predatory-or-pseudo-journals>.
- YAN, W., *Coronavirus Tests Science's Need for Speed Limits*, "New York Times" 14 April 2020, <https://www.nytimes.com/2020/04/14/science/coronavirus-disinformation.html>.

