

Qualità delle pubblicazioni scientifiche ed *open access*

Anna Maria Tammaro
Università di Parma

Introduzione

Nella Società dell'informazione, in cui tutti i membri sono attivamente impegnati nell'accesso alla conoscenza, si confrontano due diversi concetti di accesso: il primo che vede una disseminazione lineare della conoscenza a precisi target, l'altro, basato sulle discipline della comunicazione, che si concentra su un accesso aperto ed interattivo¹. Anche nei sistemi di valutazione della qualità delle pubblicazioni scientifiche esistono due diversi approcci, quello tradizionale e quello *open access*, che ci si propone di descrivere come chiave di comprensione delle dinamiche in corso nella comunità scientifica e soprattutto come motivazione delle ragioni per cui si dovrebbero adottare soluzioni aperte nel prossimo futuro. Si può qui anticipare che i due approcci hanno finalità diverse e complementari e non si intendono quindi presentare come contrapposti ma come un continuum che caratterizza l'attuale periodo di transizione.

C'è oggi un nuovo scenario per la comunicazione scientifica che vive un periodo di grandi cambiamenti, come l'incertezza del modello economico delle pubblicazioni scientifiche, l'impatto delle nuove tecnologie, le nuove attitudini dell'utenza nella ricerca dell'informazione. L'attuale ricerca sui sistemi di valutazione² delle pubblicazioni scientifiche dà maggiore importanza che in passato agli indicatori politici, intesi come comprensione delle implicazioni politiche per i risultati della ricerca e come necessità di maggiore apertura alla società. Tuttavia, l'attuale sistema delle pubblicazioni scientifiche, per altro riconosciuto da molti come costoso ed inefficace, sembra essere conservativo. Dall'analitica rassegna di Borgmann e Furner sulla bibliometria (2002) si evidenzia che il sistema di valutazione delle pubblicazioni scientifiche determina molti dei comportamenti degli autori. In altre parole, il riconoscimento che gli autori si aspettano dalle pubblicazioni potrebbe essere considerato un fattore chiave per il cambiamento del tradizionale ciclo di creazione, disseminazione ed uso delle pubblicazioni scientifiche.

I cambiamenti esternamente più evidenti nella comunicazione scientifica sono dovuti all'impatto delle nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC), come la comunicazione informale attraverso la posta elettronica, la collaborazione a progetti comuni a grandi distanze, la pubblicazione e la disseminazione delle pubblicazioni usando il Web ed i collegamenti ipertestuali tra articoli. Eppure questi cambiamenti di tecnologia non sembra che abbiano parallelamente cambiato il comportamento degli autori scientifici (Kling, McKim 1999, Borgmann, Furner 2002) che continuano ad usare il canale preferenziale delle pubblicazioni a stampa. Hanno tuttavia un grande impatto sui lettori di pubblicazioni scientifiche, cioè soprattutto gli accademici come lettori, facendo prevedere in futuro un'importanza maggiore di oggi degli studi sull'utenza per la valutazione di qualità delle pubblicazioni scientifiche (Rowlands 2003).

Chi deve prendere decisioni politiche ha necessità diverse dai lettori e dagli autori. Lo scopo dei politici è quello di capire il vero impatto della produzione di conoscenza. Molti degli indicatori politici sono basati su misure di input e tendono all'efficienza. Le ristrettezze economiche spingono

¹ Le due prospettive e le loro caratteristiche specifiche sono state ampiamente descritte da Valente (2002) nell'ambito più vasto della società e delle scienze documentarie

² Il fascicolo speciale 1-2 di Aslib proceedings del 2003, dal titolo *New Information Perspectives*, è stato recentemente dedicato al tema della valutazione della ricerca scientifica, per una migliore comprensione delle implicazioni sociali e politiche della disseminazione ed impatto della creazione di conoscenza

ad una maggiore trasparenza dei risultati della ricerca scientifica, anche per concentrare le risorse in centri di eccellenza che sembrano ottenere migliori rapporti costi/benefici. Questo non significa tuttavia che ci sia sfiducia nell'attività di ricerca e si vogliono quindi operare dei controlli; all'opposto l'atteggiamento dell'opinione pubblica in Europa è molto favorevole nei confronti della scienza, che viene percepita alla base dello sviluppo economico e sociale. Per Rowlands (2003) indicatori meramente economici non sono soddisfacenti per la valutazione di qualità; ci si dovrebbe chiedere ad esempio: "Quali sono i collegamenti tra la ricerca ed un migliore stato di salute?". Lo sviluppo attuale di indicatori di qualità per le pubblicazioni scientifiche si può dire che rifletta il rinnovato interesse della società per la ricerca scientifica. L'esigenza per i politici è quella di strumenti metodologici ancora più flessibili ed analitici degli attuali indicatori bibliometrici.

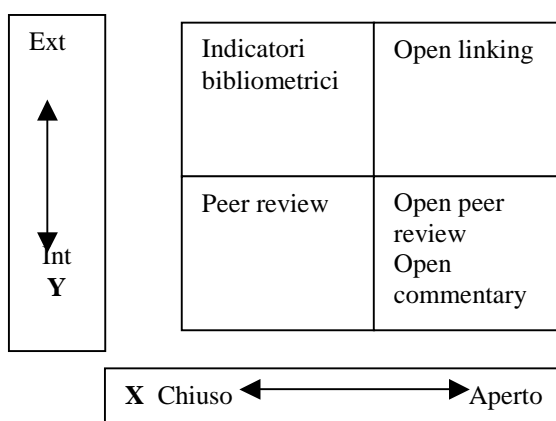
1. Indicatori di qualità delle pubblicazioni scientifiche

La qualità è un concetto contestato ed ha diversi significati per i diversi interessati (*stakeholders*)³. In mancanza però di un modello di riferimento ed anche di linee guida condivise sulla valutazione della ricerca scientifica, l'analisi dei risultati si basa su un ventaglio di indicatori che vengono classificati spesso in opposizione reciproca: indicatori quantitativi vs qualitativi, indicatori di fattori produttivi (input) vs indicatori di prodotti (output), indicatori di ricerca scientifica vs di ricerca tecnologica (De Marchi, Rocchi 2000).

Il presente lavoro vuole essere una rassegna bibliografica sugli indicatori di qualità delle pubblicazioni scientifiche, senza pretesa di esaustività, ma descrivendo le opportunità e le debolezze degli indicatori, nella transizione alle pubblicazioni scientifiche in ambito Web, per arrivare a definire le problematiche e gli ostacoli da rimuovere nell'ottica dell'apertura e della migliore comunicazione tra politici, industria e comunità scientifica. Lo scopo è in particolare quello di focalizzare la nuova situazione creata dall'accesso aperto (*open access*), che ha delle implicazioni molto importanti per la scelta degli indicatori di qualità. In sostanza, occorre capire la transizione al digitale e l'impatto che questo avrà nella disseminazione della conoscenza.

Il modello usato per la valutazione delle pubblicazioni scientifiche è rappresentato schematicamente nella Fig. 1.

Fig. 1 Modello per la valutazione delle pubblicazioni scientifiche



³ Harvey e Green (1993) hanno identificato cinque concetti diversi di qualità per le università:

- Eccezionale: si concentra sui Centri di eccellenza;
- Perfezione: focalizza l'adeguatezza dei risultati;
- Raggiungimento degli obiettivi;
- Valore dell'investimento;
- Trasformativa: sviluppo di nuova conoscenza.

Gli indicatori di qualità delle pubblicazioni scientifiche sono qui rappresentati come un continuum rispetto a due importanti variabili:

X: Giudizio chiuso o aperto: sono o non sono esplicitati criteri, metodi e scelte interpretative. Ci si rifà al concetto di accesso, inteso o come trasmissione lineare o come interazione e negoziazione aperta.

Y: Autovalutazione o valutazione esterna: la valutazione può essere interna o esterna alla comunità scientifica. In un'ottica di apertura, la combinazione dei due approcci è inevitabile.

Il diagramma ha lo scopo di rappresentare in modo visivo le caratteristiche fondamentali dei più diffusi sistemi di valutazione di qualità delle pubblicazioni scientifiche, che verranno in seguito ampiamente descritti. In particolare, bisogna riconoscere i fattori in gioco che incidono sui giudizi di qualità:

- Criteri della valutazione: spesso impliciti, sono strettamente legati agli obiettivi della valutazione che i diversi stakeholders hanno nel definire la qualità. Possono essere imposti, come nel caso della valutazione esterna o autodeterminati, come nel caso della valutazione interna. Una terza possibilità potrebbe prevedere la combinazione di criteri interni ed esterni alla comunità scientifica, ad esempio con il ri-uso di indicatori di qualità per scopi diversi.
- Metodologia della misurazione: anch'essa strettamente legata ai criteri ed agli obiettivi della valutazione, riguarda in particolare cosa viene misurato e come viene misurato (la raccolta dei dati). Può essere controllata completamente nella valutazione interna o autovalutazione oppure essere basata su una raccolta di dati controllata dall'esterno;
- Analisi dei risultati: non è mai "obiettiva", come si tende a definire in modo semplicistico, ma la sua scientificità deve basarsi su criteri chiaramente espressi ed una metodologia ben definita. In questo senso può definirsi aperta o negoziata un'interpretazione che, oltre ad essere trasparente nel processo seguito, consente un'interazione positiva con altri valutatori ed i valutati e soprattutto con altri giudizi di qualità. In questo senso, il giudizio aperto o chiuso si intende con la più generica formulazione, sostanzialmente ingannevole, di giudizio soggettivo e giudizio oggettivo.

Sinteticamente, gli attuali sistemi di indicatori di qualità delle pubblicazioni scientifiche possono essere così definiti:

Tabella 1 Schema degli indicatori e giudizi per la valutazione delle pubblicazioni scientifiche

<i>Indicatori/Giudizi</i>	<i>Criteri</i>	<i>Metodologia</i>	<i>Analisi</i>
<i>Indicatori bibliometrici</i>	Imposti	Controllata esterno	Chiusa
<i>Peer review</i>	Autodeterminati	Controllata interno	Chiusa
<i>Open linking</i>	Combinati	Controllata esterno	Negoziata
<i>Open commentary</i>	Combinati	Controllata esterno	Negoziata
<i>Open peer review</i>	Autodeterminati	Controllata esterno	Chiusa

Il sistema della comunicazione scientifica si è finora basato prevalentemente sui giudizi di merito degli esperti, attuata attraverso la *peer review*⁴ delle pubblicazioni. E' detta valutazione formativa

⁴ Il sistema della peer review viene utilizzato per la valutazione di tutte le attività scientifiche, come la proposta di relazioni a convegni, il finanziamento di progetti di ricerca e soprattutto l'assunzione e la promozione in istituzioni di ricerca.

perché condotta nella fase ex-ante, per evidenziare ed eventualmente correggere eventuali difetti, ma viene ampiamente usata anche per la valutazione successiva alla pubblicazione. Questo modo di filtrare la qualità ha lo scopo di migliorare le pubblicazioni scientifiche. Il paradosso che viene evidenziato è che la comunità scientifica, che usa da così lungo tempo e sembra condividere determinati valori e criteri per la valutazione delle pubblicazioni scientifiche, non sia riuscita a comunicare questi valori di qualità al di fuori della comunità stessa ed, in particolare, ai detentori di scelte politiche ed all'opinione pubblica in genere.

Il sistema delle pubblicazioni scientifiche, a partire dagli anni '70, è stato oggetto di analisi da parte della bibliometria, disciplina basata sullo studio quantitativo delle pubblicazioni, al fine di derivarne indicatori rilevanti e soprattutto indicatori politici per attuare una comparazione nazionale ed internazionale (utili a prendere decisioni o a distribuire finanziamenti). Gli indicatori bibliometrici o quantitativi sono stati in particolare oggetto di una vivace ed animata discussione, soprattutto quando, al ridursi del budget, sono stati usati per la distribuzione dei finanziamenti. Sono stati spesso contrapposti agli indicatori qualitativi ed all'autovalutazione. Entrambi i metodi hanno punti di forza e punti di debolezza. Nel caso di indicatori meramente bibliometrici non si è in grado di valutare la reale qualità delle singole pubblicazioni, nel caso del giudizio di merito si configura il rischio della autoreferenzialità, o i perversi effetti di chiusura alle novità ad opera di scuole di pensiero dominanti.

A livello nazionale, un giusto equilibrio è stato espresso dal Comitato di Indirizzo per la Valutazione della Ricerca (CIVR)⁵

“La valutazione della ricerca è un processo fondato sull'analisi di dati ed informazioni che conduce ad un giudizio di merito. L'obiettività della procedura presuppone:

- criteri e metodologie pre-definiti
- valutatori esterni alla struttura da valutare.”

E' evidente che sarà necessario arrivare ad una combinazione di analisi quantitative e di giudizi di merito, anche usando le nuove opportunità delle tecnologie. Nel passaggio al Web della comunicazione scientifica, con lo stabilirsi di nuovi modelli di pubblicazioni, sono emersi nuovi modi di valutazione di qualità in linea e nuove opportunità di analisi, ancora non ben radicati sia nella comunità scientifica che tra i politici. Quali sono gli ostacoli e le barriere al cambiamento del sistema di valutazione? Occorre porsi alcune domande fondamentali: Cosa si valuta? Come si valuta?

2. Cosa si valuta? Caratteristiche e tipologie delle pubblicazioni scientifiche

Le pubblicazioni scientifiche giustificano di per sé la loro esistenza, tuttavia se considerate come l'oggetto della valutazione di qualità della ricerca scientifica, occorre definirne le caratteristiche e le peculiarità che le distinguono dalle pubblicazioni in genere.

Pierce (1980) focalizza quello che dovrebbe essere la caratteristica di base della pubblicazione scientifica:

“not a piece of information, but an expression of the state of the scholar or group of scholars at a particular time. We do not, contrary to superstition, publish a fact, a theory, or a finding, but some complex of these. A scientific paper is, at the same time more and less than a concept or a datum or a hypothesis. If the paper is an expression of a person or several persons working in the research front, we can tell something about the relations among the people from the papers themselves”.

⁵) Il CIVR istituito nel 1998 e formato da esperti nominati dal Governo, ha pubblicato nel 2003 le Linee guida per la Valutazione della ricerca, basate sul Frascati Manual dell'OECD.

La ricerca scientifica è portata avanti in un flusso di scambi continui tra gli autori, chiamato propriamente comunicazione scientifica. La definizione di Pierce evidenzia che la pubblicazione scientifica è un'attività essenziale della comunicazione scientifica, in cui gli studiosi sono legati da relazioni e collegamenti. Tuttavia, ancor prima di arrivare ad una pubblicazione, l'*invisible college* degli studiosi condivide e discute idee ed ipotesi di ricerca, attraverso vari canali comunicativi, come i convegni, la corrispondenza, i contatti personali ed attualmente usando le opportunità comunicative di Internet. In molte discipline si è da tempo affermato un sistema di scambio di pre-print, pubblicazioni in bozza, inviate ad altri autori specializzati per ricevere commenti e suggerimenti. Da questa modalità comunicativa ha preso recentemente avvio il fenomeno più innovativo di comunicazione scientifica: i depositi di e-print distribuiti via Web, definiti enfaticamente *subversive proposal* ma che stentano a diffondersi al di fuori di alcune discipline.

Una caratteristica delle pubblicazioni scientifiche è il sistema delle citazioni. Il sistema fa parte integrante e, secondo alcuni necessaria, della metodologia scientifica, insieme alla verificabilità della metodologia usata. Gardfield (1955) ha prodotto uno schema con le quindici ragioni per cui gli autori citano altri autori, in cui presume tra i principali motivi che l'autore voglia citare:

- tutte quelle opere necessarie per definire lo stato dell'arte della disciplina;
- le opere di qualità ed in ogni caso quelle opere da cui ha ricevuto un contributo.

Questo schema tuttavia non è basato su metodi di ricerca ma costruito in base alle intuizioni dell'autore, ed è stato successivamente il criterio fondante degli indicatori bibliometrici citazionali (Valente 2002). Nessun lavoro scientifico verrebbe considerato tale se non facesse uso di citazioni, secondo l'uso particolare della singola disciplina. Si potrebbe dire che la comunicazione scientifica è come un tessuto, in cui la pubblicazione scientifica rappresenta la trama, mentre il sistema delle citazioni ne rappresenta l'ordito

Secondo Price (1970) uno scienziato è :

“any person who has ever published a scientific paper”.

E' sempre di Price la frase “publish or perish”, che viene spesso citata per dar conto dell'attuale aumento incontrollato delle pubblicazioni scientifiche per settori sempre più specialistici (uno dei fattori più importanti per altro che ha portato all'aumento incontrollato dei prezzi). Ci si potrebbe chiedere, considerato che la comunicazione è strettamente indirizzata a quei pochi ben conosciuti che si interessano dello stesso settore, quale sia la necessità per gli autori di rendere pubblici a tutti (significato letterale di pubblicare) i loro risultati.

Le motivazioni che spingono gli autori a pubblicare sono molteplici e sono state esaminate criticamente dalla letteratura sull'argomento. Molti degli autori scientifici hanno una motivazione intrinseca alla ricerca scientifica, cioè vogliono condividere i loro risultati con quelli di altri studiosi della stessa specializzazione, in un circuito spesso molto settoriale, in cui la priorità è la “disseminazione” cioè l'avanzamento delle idee e della ricerca e non la diffusione al pubblico più vasto dei risultati ottenuti o propriamente “divulgazione”. La diffusione è molto più complessa della disseminazione, meno coordinabile, almeno coi mezzi della tradizionale pubblicazione a stampa, e difficilmente controllabile centralmente (Warner 2003). Cronin (1996) e Diamond (2000) hanno notato una correlazione tra produttività (intesa come numero di lavori pubblicati), citazioni ricevute e salari: questo per evidenziare che, oltre alla motivazione intrinseca detta sopra, deve essere considerata una motivazione economica estrinseca.

Gli autori producono le pubblicazioni scientifiche essenzialmente per ottenere tre obiettivi (Okubo 1997):

- diffondere la conoscenza scientifica;
- registrare la nuova conoscenza prodotta dalle loro ricerche;
- ottenere un impatto e, di conseguenza, un qualche riconoscimento.

La registrazione di una pubblicazione è realizzata al fine della conoscenza della pubblicazione, necessaria per attivare il sistema di indicizzazione che organizza la pubblicazione nel sistema scientifico. E' anche indirettamente una protezione da plagio e la certificazione di priorità da parte dell'autore. Gli autori infatti mettono a disposizione il loro lavoro, ma non vogliono venirne defraudati. Infine ha lo scopo della conservazione nel tempo in depositi designati, come ad esempio le biblioteche.

Il primo interesse di un autore di una pubblicazione è quello di avere un impatto e quindi di trovare il forum più adatto che lo metta in comunicazione con la ristretta cerchia degli altri studiosi e gli faccia ottenere l'impatto ed il giusto riconoscimento del suo lavoro. Kling e McKim (1999) evidenziano che l'interesse degli autori è quello di scegliere la tipologia di pubblicazione e l'editore capace di far loro ottenere dalla pubblicazione tre vantaggi:

- pubblicità,
- facilità di accesso,
- autorevolezza.

Nel selezionare una testata di periodico, un editore, o anche attualmente un deposito istituzionale in Internet, l'autore fa un più o meno consapevole giudizio di merito, anche basato a volte sull'impact factor (Borgmann, Furner 2002). Finora hanno rivestito questo ruolo di forum privilegiato di comunicazione i periodici scientifici. Ci sono tuttavia grosse differenze disciplinari e, per alcuni settori, ad esempio, nell'area umanistica le pubblicazioni più importanti sono le monografie, per altri settori come l'informatica sono gli atti dei convegni. Queste differenze disciplinari sono legate al tipo di struttura della comunicazione nelle specifiche aree e non mutano al cambiamento del supporto informativo.

Un quarto obiettivo è individuato da altri autori (Ziman, 1968, Ravetz 1973 e Meadows 1974):

- controllo di qualità.

Di fronte a tante pubblicazioni che possono venire prodotte, cosa infatti può difendere il lettore dalla *vanity press*, cioè da pubblicazioni non corrispondenti ai canoni di scientificità stabiliti dalla comunità e realizzate con finalità di vantaggi esclusivamente personali? Si presume quindi che il ciclo editoriale delle pubblicazioni sia un filtro di qualità che garantisce il lettore, e questo filtro è attuato soprattutto attraverso la *peer review*.

Molti degli indicatori di qualità attualmente in uso sono stati costruiti quasi esclusivamente sugli articoli dei periodici scientifici, tuttavia, per le caratteristiche e le differenze disciplinari della comunicazione scientifica che sono state già evidenziate, bisognerà tenere conto di una diversa tipologia di pubblicazioni scientifiche che vengono considerate dai diversi ambiti disciplinari, oltre che del peso da dare a ciascun tipo di pubblicazione. Ad esempio *Le linee guida per la Valutazione della ricerca* del CIVR (2003) identificano come prodotto di ricerca: 1) libri e capitoli di libri, 2) articoli su riviste. Non comprendono attività genericamente editoriali, testi o software per uso didattico, abstract di conferenze, rapporti tecnici interni. Un sistema generalistico di valutazione incontrerà necessariamente delle difficoltà di adozione. Il discorso è a maggior ragione rilevante per le pubblicazioni elettroniche.

Come sarà misurata la qualità delle pubblicazioni scientifiche in ambito digitale? La transizione alle pubblicazioni digitali (Tammaro 2001) è caratterizzata da nuove tipologie di documenti (siti Web e portali, blog, articoli aggregati in depositi, ecc.), nuovi modi di archiviazione (biblioteche digitali, depositi istituzionali), nuove modalità di ricerca dell'informazione (collegamenti ipertestuali), nuovi modelli economici (pay-per-view, pagamento da parte dell'autore, ecc.), nuove funzioni editoriali (disaggregazione di funzioni, aggregazioni di interfacce di accesso, ecc.). Questi sviluppi stanno trasformando completamente la comunicazione scientifica ed offrono grandi opportunità per nuovi indicatori più attenti alle esigenze di apertura ed integrazione. Il recente studio *To publish or to perish (1998)*, pubblicato come risultato della discussione di alcuni responsabili di università e biblioteche promossa dall'ARL (Association of Research Libraries) e dall'AAU (Association of Universities), elenca tra le altre le seguenti conclusioni:

- ci dovrà essere più enfasi sulla qualità delle pubblicazioni piuttosto che sulla quantità;
- la diffusione delle pubblicazioni scientifiche sarà sempre di più realizzata attraverso Internet;
- dovrà essere tenuta distinta la funzione di registrazione della pubblicazione e quella della certificazione di qualità, attualmente integrate nella peer review.

L'esperienza già assai ricca delle pubblicazioni su Web è in una fase ancora di grande evoluzione ed ha evidenziato che non tutte le funzioni ed i ruoli della tradizionale editoria scientifica continueranno nello stesso modo nell'editoria digitale; in particolare qui interessa evidenziare che alcune funzioni, come l'identificazione della pubblicazione (Lynch 1998) potranno essere non più come ora aggregate a livello di editore o di testata del periodico scientifico e alcuni degli attori nel ciclo delle pubblicazioni, come le biblioteche, potranno aggiungere nuove attività in un continuum che vede il ciclo della pubblicazione scientifica sempre più aperto e completamente in linea (Tammaro 1999).

Da questi presupposti, derivano alcune conseguenze:

- che gli autori scientifici hanno diverse motivazioni che li spingono a pubblicare, nel senso letterale di rendere pubblici, i risultati della loro attività di ricerca.;
- che deve essere registrata la nuova conoscenza come creazione personale di uno scienziato; il solo modo per ottenere questa protezione, almeno finora, è quella di realizzare una pubblicazione (Merton 1957);
- che ci deve essere un impatto nel resto della comunità scientifica, realizzabile attraverso la disseminazione più ampia della pubblicazione ed il sistema citazionale;
- inoltre l'impatto dell'opera dovrebbe costituire anche la base di un sistema di riconoscimento all'autore, come ad esempio un avanzamento di carriera.

3. Come si valuta? Peer review ed open commentary

3.1 Peer review

Sono in molti a chiedersi se la peer review sia un efficace sistema di controllo di qualità. Il lavoro più recente è quello di Williamson (2002), la quale fa parte della comunità degli autori biomedici che più di ogni altra si è interessata al problema e che ha stabilito a Locknet nel 1994 un forum in linea per la discussione della *peer review*. L'autrice fa una sintesi delle possibili manchevolezze della procedura, classificate come:

- Soggettività: riguarda il rifiuto sommario da parte del direttore della rivista anche senza mandare il lavoro ai recensori, o la scelta da parte del direttore editoriale di recensori che si prevede che confermino la scelta di respingere il lavoro che lui ha già fatto.

- Malafede: riguarda ogni discriminazione contro gli autori a causa della loro nazionalità, lingua, genere o istituzione di appartenenza; può anche accadere che recensore ed autore appartengano a scuole diverse di pensiero.
- Abuso: da parte degli autori riguarda il produrre diversi articoli con lo stesso risultato di ricerca o la duplicazione di pubblicazioni; include anche l'omissione o la subordinazione del nome di giovani autori da parte di ricercatori anziani; da parte dei recensori include il plagio (copiare idee di lavori non pubblicati di cui sono venuti in possesso per recensirli) e il deliberato ritardo nella pubblicazione di lavori potenzialmente competitivi.
- Difetti di indagine: riguarda la reale capacità o meglio incapacità di evidenziare gli errori nel lavoro.
- Frode e cattiva condotta: comprende gli inganni di quegli autori che fabbricano risultati, falsificano i dati e si appropriano di risultati altrui pur essendo ben consapevoli che le idee riportate non sono loro.

Williamson fa una serie di suggerimenti per migliorare la peer review, come adottare l'*open peer review*, cioè la *peer review* attuata in linea, in cui sono conosciuti sia i nomi dei recensori che degli autori; questo può aiutare a ridurre gli abusi, inoltre dà un riconoscimento ai recensori ed aiuta a ridurre i tempi di attesa della pubblicazione se realizzata in linea. Soggettività, malafede e difetti di indagine possono inoltre essere evitati dando ai recensori una checklist standard da completare con il loro giudizio, invece di lasciare libero l'esperto di dire quel che crede (Weller 2001).

Alcune indagini di opinione degli autori accademici hanno rivelato una quasi completa unanimità nel ritenere il mantenimento della peer review come primaria necessità per la qualità delle pubblicazioni scientifiche (McKnight e Price 1999, ALPSP 1999, 2001, 2002, Tammaro 2002b, Whitfield e Peters 2000).

Nell'indagine di McKnight e Price il 94% delle risposte hanno detto di considerare importante la peer review nei periodici su carta, ma solo il 46% ha detto di ritenerla ancora importante per i periodici elettronici. L'Association of Learned and Professional Society Publishers (ALPSP) ha effettuato nel 1999 uno studio dal titolo *What authors want* che è diventato un punto di riferimento, recentemente aggiornato (ALSP 2002). Nello studio del 1999 circa il 70% degli autori si è dichiarato soddisfatto o molto soddisfatto del sistema di peer review in uso, anche se in una ulteriore domanda sugli ostacoli da superare per la pubblicazione, il 52% ha elencato la peer review. Nell'aggiornamento allo studio è stato chiesto agli intervistati di dire la propria opinione sulla peer review sia come autori che come lettori di pubblicazioni scientifiche. Il risultato dell'indagine ha dimostrato che come lettori l'80% ritiene ancora importante la peer review e che come autori la percentuale è praticamente la stessa: 81%. Tuttavia alla domanda di prevedere quale sarebbe stato il sistema più comune di controllo di qualità dopo cinque anni, il 45% ha risposto di aspettare dei cambiamenti, il 27% riteneva che la peer review sarebbe stata combinata con i commenti aperti in linea (*open peer commentary*) dopo la pubblicazione e 16% ha detto di ritenere che i recensori non sarebbero più stati anonimi. E' importante notare che solo 1% ha risposto che ci sarebbero stati solo i commenti in linea senza alcuna peer review. Un secondo studio dell'ALSP in collaborazione con EASE European Association of Scientific Editors (ALSP/EASE 2001), è in particolare dedicato alla peer review ed indirizzato agli editori, ai membri di comitati editoriali ed ad esperti che fanno recensioni. I risultati hanno dimostrato che la maggior parte dei recensori collabora per una sola rivista, che la moda di sottomissione di articoli per rivista è circa da 100 a 500 per anno, con una moda di tasso di accettazione di 25-50%; circa il 40% degli intervistati usa la procedura *double blind* ed 88% tiene segreta l'identità del recensore.

Le indagini di Tammaro (2002b) e Whitfield e Peters (2000) riguardano il punto di vista di due University Press che, nell'ottica della soddisfazione dell'utenza scientifica, si sono chieste cosa è la qualità per gli autori. I risultati nell'indagine italiana sono stati: 43% degli intervistati identifica la qualità nella peer review; 40% nella protezione e gestione dei diritti di proprietà e 35% nella garanzia di un editore autorevole. Nella ricerca inglese, la qualità intesa come "fitness for purposes" ha evidenziato l'articolo (e non la rivista) come focus della valutazione ed ha indicato i seguenti fattori: molto accessibile, originale, significativo per gli studiosi, significativo per i professionisti.

La procedura della peer review è stata descritta recentemente da Meadows per gli articoli nei periodici scientifici (1998). Quando un lavoro di ricerca viene inviato ad un periodico, l'editore può rifiutarlo immediatamente, se non corrisponde alle finalità del periodico o se è di evidente bassa qualità, oppure può inviarlo alla recensione critica di esperti della materia, di solito due. A questi viene richiesto di decidere se il lavoro debba essere pubblicato subito, oppure se è pubblicabile con alcuni miglioramenti e correzioni, oppure non pubblicabile. La scelta più diffusa è la seconda, ed in questo caso gli esperti suggeriscono i miglioramenti necessari. Nel caso che i due esperti non siano d'accordo si ricorre ad un terzo esperto ed infine l'editore prende la decisione finale. Di solito gli esperti sono anonimi e l'autore invece è noto; nel sistema *double blind* esperti ed autori sono entrambi anonimi e nel sistema *open refereeing* l'identità di autori ed esperti è rivelata ad entrambi.

Rowland (2002) ha quantificato i costi della peer review in 40 dollari per pagina a stampa, evidenziando come il tempo necessario per respingere un lavoro sia sostanzialmente lo stesso necessario per accettarlo, con un tasso di lavori respinti del 50%. Wood (1998) descrivendo il progetto inglese ESPERE, ritiene che un sistema completamente elettronico di *peer review* (*open peer review*) oltre a migliorare i giudizi di merito, riduce i tempi ed i costi.

La peer review, che quindi la comunità accademica preferisce come sistema di controllo di qualità, è tuttavia spesso conservativa nelle tradizioni e nelle regole accademiche. Tra gli autori contrari al mantenimento dell'attuale sistema, De Vries (2001) è molto critico e parla della peer review come "holy cow of science". Per Gallett (1989) è impressionante che la peer review non abbia fornito alcun reale indicatore di rendimento, centralizzando un potere incontrollato in un limitato numero di accademici. Per alcuni autori la peer review dovrebbe completare gli indicatori bibliometrici di rendimento (Sizer 1990). Inoltre, la peer review, se applicata senza correttivi, può andare a favore di grandi istituzioni di ricerca e non delle istituzioni migliori. Taylor (1995) dimostra che l'analisi delle variazioni di input/output in certe istituzioni può dar spiegazione di variazioni nei giudizi di merito della *peer review*.

3.2 Open commentary

La proposta più "sovversiva" per il sistema delle pubblicazioni scientifiche è sicuramente quella dell'open access e dei fenomeni collegati dell'auto-pubblicazione, dei depositi istituzionali e dei depositi disciplinari. I paladini sono Harnard, Odlyzko e Ginsparg che hanno difeso le loro idee con numerosi scritti ed animate discussioni nella partecipazione a convegni. Una realizzazione di grande importanza strategica per i possibili sviluppi è attualmente l'archivio di letteratura biomedica che offre accesso mondiale e libero PubMed (Odlyzko 2000) creato da Varmus, e la biblioteca digitale realizzata dal MIT, usando Dspace (Lynch 2003), che combina i protocolli ed il modello OAI dei depositi istituzionali con procedure gestite automaticamente di *peer review* e di validazione delle pubblicazioni istituzionali.

L'uso di sistemi di valutazione basati sul Web, ha avuto come primo risultato rilevante quello di velocizzare il processo della *peer review*, eliminando i tempi ed i costi della tradizionale procedura attuata attraverso la spedizione postale cartacea. Campbell (1993) ha descritto come un editore può organizzare l'intero ciclo editoriale in modo elettronico, incluso la *peer review*. Il progetto inglese

ESPERE è quello che ha più ampiamente descritto la procedura in linea della *peer review*, illustrandone i vantaggi (Wood 1998). Woodward (1976), anticipando queste prime esperienze ha proposto ad esempio un centro condiviso di servizi per i piccoli editori.

Un possibile risultato, ancora più importante strategicamente, è stato più difficile a realizzarsi praticamente: quello di evitare l'approccio tradizionale della *peer review*, ristretto generalmente ad un numero chiuso di esperti, dando la possibilità di pubblicare in Internet sia il lavoro da recensire sia i commenti resi pubblici dei recensori, con l'opportunità in questo modo di poter aumentare il numero dei potenziali recensori, oltre che rendere trasparente ed aperto il giudizio degli esperti.

Harnard, noto per la sua battaglia per l'accesso libero alle pubblicazioni scientifiche, è un autorevole sostenitore della *open peer commentary* ed ha impiegato una notevole energia per far comprendere l'impatto della *peer review* sulle pubblicazioni elettroniche (1996). Harnard definisce la differenza tra la *peer review*, in cui un piccolo numero di esperti è chiamato a giudicare un lavoro, ed il commento di esperti (*peer commentary*), in cui dopo la pubblicazione gli esperti possono annotare commenti e giudizi al lavoro. Roberts (1999) ha ulteriormente descritto questi nuovi modi di procedure di recensione dopo la pubblicazione in linea. Sandewall (2001) in *Defining and certifying electronic publication and science* allega un'importante proposta fatta da un gruppo di esperti agli editori. Weller (2000, 2001) considera alcuni nuovi approcci alla recensione in ambito elettronico ma conclude che la tradizionale *peer review* è destinata a restare.

I paladini del cambiamento ritengono che il sistema attuale di *peer review* formativa (*ex ante*) perpetua un approccio che è superato per la diffusione dei risultati della ricerca. La *peer review* attuale era necessaria nel sistema basato sui periodici su carta, ma nel nuovo contesto comunicativo di Internet, in particolare nei depositi istituzionali di pubblicazioni scientifiche liberamente disponibili, questa non è più necessaria poiché gli autori possono depositare i lavori direttamente e consentire ai lettori di leggere quel che i lettori stessi scelgono, senza alcun filtro preventivo di esperti. I rischi di questa procedura completamente aperta sono fin troppo evidenti ed i depositi di e-print potranno avere successo solo se gli studiosi parteciperanno all'immissione dei lavori esercitando un'autovalutazione critica del proprio lavoro e se i recensori esprimeranno onestamente i loro punti di vista. Va chiarito che la pubblicazione nei depositi istituzionali o tematici è essenzialmente una pre-pubblicazione. I limiti di questa procedura di immissione delle proprie pubblicazioni in rete sono soprattutto collegati al fatto di posizionarsi come strumenti privilegiati di comunicazione scientifica, complementari ma non sostitutivi della pubblicazione scientifica. L'esempio di successo per i depositi di e-print è quello della fisica (archivio di Los Alamos) che comprende sia pre-pubblicazioni senza *peer review* preventiva che post-print, cioè pubblicazioni già pubblicate. Questo sistema ha dimostrato di funzionare molto bene per la fisica, tuttavia si è diffuso solo in alcune discipline, come l'astronomia, l'informatica e la matematica; malgrado alcuni tentativi non è ancora ben radicato in economia ed in psicologia. Come già accennato, sono importanti le differenze nelle discipline, che hanno diverse strutture organizzative corrispondenti alle diverse comunità scientifiche, difficili da modificare. Manca quindi alla gran parte dei depositi di e-print il commento prima della pubblicazione che aiuta a migliorare l'articolo e, pur non essendo generalmente ricchi di contenuto, si trovano nei depositi di pubblicazioni scientifiche in linea una gran quantità di pubblicazioni senza filtro di qualità.

Un ulteriore approccio che è stato sperimentato è quello di singoli autori che decidono di mettere i propri lavori in linea e contemporaneamente sollecitano i commenti di esperti su questi. Sulla base dei commenti ricevuti, l'autore rivede e migliora il proprio lavoro, che viene successivamente inviato alla tradizionale *peer review* e pubblicato in modo usuale, sia in versione a stampa che su supporto elettronico. Questo sistema elimina molte delle obiezioni alle pubblicazioni immesse in linea senza *peer review*.

Un consenso diffuso è sul fatto che sistemi di *open peer commentary* dopo la pubblicazione si aggiungano alla tradizionale *peer review* senza sostituirla. Infatti si ritiene che nessuno abbia il tempo di leggere i lavori di bassa qualità che si trovano nei depositi istituzionali senza filtro di qualità. La *peer review*, necessaria anche se effettuata dopo l'immissione dell'articolo, salva il tempo del lettore. I possibili punti di debolezza della *open peer commentary* sono che gli esperti non trovino il tempo di fare commenti ai lavori in linea e chi invece fa commenti, potrebbe essere poco informato o avere ad esempio dei pregiudizi.

4. Come si valuta? Indicatori bibliometrici

Il primo ad usare il termine bibliometria è stato Pritchard nel 1969, per definire meglio un tipo di studio attivo fin dagli anni '20 e chiamato statistica bibliografica. Per Pritchard (1969, p. 348-349) la bibliometria è:

“the application of mathematical and statistical methods to books and other means of communication”.

Originariamente la bibliometria è stata dedicata a raccogliere dati sul numero di pubblicazioni scientifiche ed in particolare di articoli in periodici, raggruppati per autore e/o istituzione di ricerca, campo disciplinare, nazione, ecc. In questi primi studi bibliometrici l'indicatore misurato era molto semplice e limitato alla “produttività” della ricerca scientifica. In campo documentario, per esempio, è stato usato per identificare la quantità di periodici necessari per coprire il 50% o più dell'informazione necessaria in un dato campo disciplinare.

Successivamente, sulla base dell'idea di Garfield (1965), sono state sviluppate delle tecniche basate sulle citazioni negli articoli e che producono indici di citazioni ed analisi di co-citazioni. Queste analisi sono usate in vario modo:

- per ottenere misure della qualità della ricerca;
- per misurare la produttività di singole nazioni, istituzioni, gruppi di ricerca, singoli ricercatori;
- per analizzare lo sviluppo di campi scientifici disciplinari e di reti di lavori ed autori scientifici (mappe di analisi di co-citazione).

4.1 Impact Factor

Da un uso delle analisi citazionali prettamente documentario per valutare le relazioni tra studiosi e per rispondere alla domanda: “Chi è legato a chi?”, si è passati ad un uso di indicatori bibliometrici per la valutazione, che risponde alla domanda: “Quale pubblicazione ha maggiore impatto o è migliore di altre?” a supporto soprattutto della politica della scienza.

La gran parte dei dati bibliometrici è resa disponibile dall'impresa privata ISI, che ha costruito un insieme di banche dati di cui ha il monopolio. Oltre naturalmente il fondatore Garfield, le banche dati ISI hanno trovato numerosi estimatori, tra cui Bayer e Folger (1996) e Cole e Cole (1967). Questi autori hanno cercato di dimostrare che c'è una correlazione tra il conteggio delle citazioni ed altre misure di qualità come l'indice di produttività, la *peer review*, l'ottenimento di finanziamenti e di borse di ricerca. Gli argomenti a favore degli indici citazionali si basano tutti sul “*normative argument*” (Borgmann e Furner 2002), cioè che sia una norma scientifica citare tutte le pubblicazioni correlate alla ricerca e soprattutto citare quelle che si considerano di qualità.

Tra i molti che hanno discusso le falsificazioni metodologiche degli indici citazionali si può citare ad esempio McRoberts (1987, 1996), Figà Talamanca (199.), Tammaro (2001) e soprattutto Seglen

(1998). E' stato dimostrato che le motivazioni a citare altri autori possono essere diverse da quelle suggerite dal *normative argument*, ed essere basate invece su motivi personali, politici o solo servili, oltre al fatto che non tutte le pubblicazioni che dovrebbero essere citate in effetti lo siano. Oltre a queste carenze nei presupposti teorici e metodologici degli indici citazionali, sono state evidenziate una serie di mancanze tecniche delle banche dati ISI, relative soprattutto alla copertura: esistono infatti dei limiti evidenti riguardanti le singole discipline, la tipologia di letteratura scientifica esaminata, le lingue e le nazioni considerate con netta prevalenza dell'area anglo-americana, che ne inficiano l'uso. Le banche dati ISI ad esempio per questi motivi non potrebbero essere usate per la comparazione internazionale (Moed, van Leuween 1997). Cronin et al. (1997) inoltre hanno evidenziato come, per certe discipline, bisogna considerare la tipologia principale di pubblicazione e come sia rilevante l'impatto citazionale dei libri più che dei periodici; lo stesso autore argomenta che, oltre le citazioni, sono importanti anche i ringraziamenti espressamente indicati negli articoli. Seglen (1997), l'autore forse più critico riguardo agli indici citazionali, riassume le sue note affermando che quello che si può chiedere agli indici citazionali non è l'impatto ma solo l'informazione che certi documenti sono letti (o usati); tuttavia non si può dimostrare che altri documenti non citati non siano stati letti ugualmente.

Va inoltre notato che i periodici che attraverso la banca dati ISI si trovano ad avere il maggiore impatto, hanno una posizione di dominio con una incontrollata spirale di profitti (testimoniata dalla realtà dei fatti, appartenendo queste riviste alle maggiori imprese mondiali di letteratura scientifica). Ciò ha causato una sorta di imperialismo dell'informazione, che è di svantaggio per tutti gli altri editori e penalizza l'editoria scientifica nazionale. Questa situazione rischia di perpetuarsi per i periodici elettronici, in quanto molte delle stesse riviste sono ora disponibili anche in linea e gli stessi editori in posizione privilegiata hanno investito in interfaccia di ricerca e soprattutto hanno reso disponibili servizi di cross linking (come CrossRef). A livello di politica della ricerca, da sempre interessata agli indicatori bibliometrici ed in particolare agli indici citazionali ISI, questo equivale a riconoscere che la diffusione della ricerca debba avvenire a livello internazionale e non, come sembrerebbe più corretto, a livello nazionale attraverso un sistema condiviso di indicatori di qualità che assicurino la comparabilità internazionale.

Malgrado gli indubbi limiti degli indici bibliometrici, questi vanno incontro ad una diffusa esigenza di una valutazione della ricerca che possa essere ritenuta "obiettiva" e cioè soprattutto esterna alla comunità scientifica. Un'ulteriore evidenza è che gli indici bibliometrici sono particolarmente utili a comparazioni internazionali per macroanalisi della produzione di pubblicazioni scientifiche. La trasparenza dei risultati per gli investimenti economici fatti nella ricerca, si combina quindi in questo caso con la necessità di comparazioni internazionali. E' interessante a questo scopo l'esperienza recente della valutazione delle pubblicazioni scientifiche in Italia.

L'esigenza di introdurre dei parametri obiettivi per la valutazione ha convinto in Italia la CRUI (2002) ad usare le banche dati della ISI per la valutazione della ricerca, mettendo a disposizione degli atenei un sottoinsieme del *Science Citation Index*, limitato alle pubblicazioni di autori italiani citate nei settori prettamente scientifico-tecnici dal 1981 al 1999. Gli obiettivi dichiarati erano quelli di censire le pubblicazioni prodotte in Italia (non avendo l'Italia un'anagrafe della ricerca), costruire indicatori bibliometrici oggettivi e consentire un confronto nazionale ed internazionale. Una prima analisi è stata quindi pubblicata (CRUI 2002) con il calcolo di due indicatori:

- indice di produttività media dell'istituzione di ricerca (numero di pubblicazioni/numero di ricercatori);
- indice di presenza internazionale (numero totale delle citazioni/numero di ricercatori).

L'Osservatorio per la valutazione del sistema universitario nel 1999 (oggi Comitato Nazionale per la Valutazione del Sistema Universitario) ha utilizzato un altro modello, anch'esso di tipo bibliometrico: il Programma VPS (valutazione Pubblicazioni Scientifiche) (1999). Il Programma VPS si ispira al metodo RAE (Research Assessment Exercise) utilizzato nel Regno Unito per l'allocatione dei finanziamenti tra gli atenei. Il Programma VPS classifica le pubblicazioni scientifiche (non solo riviste scientifiche, ma anche atti di convegno, volumi editi da case editrici specializzate e che garantiscano un'ampia diffusione a livello nazionale ed internazionale) in cinque fasce e due diversi livelli, basati sul grado di prestigio riconosciuto. L'interesse della proposta PVS è che, pur usando gli indici ISI, si basa su un numero limitato di pubblicazioni, segnalate dagli stessi ricercatori su base volontaria come le loro pubblicazioni di maggiore qualità. Il programma non è stato molto utilizzato e tra i possibili motivi, come indica Modica (2002), si può sottolineare il fatto che non ha pesato in modo differente le pubblicazioni secondo le aree disciplinari e che ha proposto la classificazione in fasce sulla base del grado di prestigio delle pubblicazioni, fattore che non è obiettivamente calcolabile.

Una prima difficoltà che sembra evidente è che per l'applicazione degli indici bibliometrici a livello nazionale ed internazionale sarebbe necessaria una metodologia standard e condivisa, per assicurare la corretta comparazione. Anche gli indici bibliometrici si trasformano in sostanza in un giudizio di merito qualitativo, in quanto partono da presupposti e scelte basate su criteri e valori che, esattamente come per la peer review, spesso non si dichiarano né dimostrano. La diffusione continua di dati ed informazioni sui risultati della valutazione è importante unitamente alla trasparenza del processo di valutazione.

La necessità di linee guida per una metodologia standard è ancora più evidente a livello internazionale, considerato il sempre maggiore uso di indicatori internazionali. Nel 1989 l'OECD ha commissionato un rapporto sullo stato dell'arte nella bibliometria che è stato pubblicato nel 1997 (Okubo 1997). Il Frascati Manual dell'OECD (2002) riconosce che le statistiche da sole non possono rendere conto dell'insieme di input/output associate con lo sviluppo scientifico e tecnologico.

L'obiezione più importante all'uso di indicatori bibliometrici di quantità come misura del rendimento della ricerca scientifica è che viene ignorata la qualità degli articoli. Inoltre si devono considerare queste misure insieme ad altri indicatori di contesto: ad esempio quale è la misura ottimale dell'investimento necessario in risorse disponibili per ottenere per certi risultati? Istituzioni più grandi hanno maggiori introiti dalla ricerca ed il costo unitario varia al variare della grandezza dell'istituzione di ricerca. La produttività ridotta a numeri, deve quindi considerare anche altri fattori come l'adeguatezza della quantità dello staff, gli eventuali servizi bibliotecari disponibili ed altre risorse.

Oltre ai commenti critici già esposti, è contestabile il presupposto che la qualità sia uguale all'uso e che questo possa essere identificato come impatto. Una comparazione tra produttività, Impact Factor e *peer review* è stata fatta da Jones et al (1982) per il dottorato in biologia, mentre Cozzens (1989) elenca i fattori che gonfiano o limitano l'Impact Factor.

Le tecniche bibliometriche si sono evolute nel tempo e continuano a svilupparsi: la misura delle citazioni, per ottenere l'impatto delle pubblicazioni nella comunità scientifica; la misura delle co-citazioni (il numero di volte che due lavori sono citati insieme nello stesso articolo), ecc. I risultati sono presentati in vari modi, come ad esempio le mappe, per descrivere le relazioni tra elementi ed estendere i mezzi di analisi bibliometrica.

4.2 Open linking

Per Cronin (2001) l'analisi delle citazioni diverrà sempre più importante e centrale alla crescita delle pubblicazioni scientifiche nel Web: potrebbe anzi dirsi che il sistema di citazioni ha anticipato i collegamenti ipertestuali e trova delle incredibili opportunità nell'ambito digitale. L'autore si chiede: se le citazioni possono essere registrate, contate e pesate, perché non si può fare lo stesso per i collegamenti che esistono nei siti Web? I siti con un numero più alto di collegamenti ad altri siti corrispondono ai lavori più citati. Il lavoro del Progetto Clever e lo stesso motore di ricerca Google hanno esteso infatti l'idea di Gardfield alla valutazione dei siti Web. Anche chi non è particolarmente visibile con l'analisi delle citazioni, può ora dimostrare la sua influenza attraverso il Web. La recente creazione di CrossRef è la più evidente prova di come possa essere ben riuscito il matrimonio tra l'ipertesto e l'indice delle citazioni (Cronin 2001).

Un altro sistema innovativo recentemente realizzato è rappresentato dagli indici citazionali che gli stessi autori possono realizzare. È stato realizzato a Princeton dal NEC Research Institute e si chiama Citeseer (ora ReferenceIndex): la sua caratteristica è che estrae le citazioni dal testo insieme al contesto in cui la citazione è stata fatta. Questo consente al lettore di capire in quale contesto la citazione sia stata fatta e quindi di capire meglio il suo significato.

Un approccio ancora più radicale è presentato da Smith (1999) ed il suo "*deconstructed journal*". L'idea, basata sul modello e-print di Ginsparg, concorda sulla previsione che i depositi di articoli sostituiranno i periodici come contenitori di pubblicazioni scientifiche con caratteristiche di immediatezza ed autorevolezza. In questo modello di periodico destrutturato, un autore deposita un articolo e chiede una o più organizzazioni di recensione (ad esempio associazioni professionali, o esperti della materia) di valutare la pubblicazione e registrare la sua esistenza. Queste istituzioni valutano l'articolo, mandano suggerimenti, secondo il modo usuale dei recensori, ed eventualmente approvano il lavoro. A questo punto l'autore segnala il lavoro recensito ai punti focali disciplinari, gateway o portali semantici, che selezionano il materiale rilevante alle loro aree di specializzazione disciplinare ed inseriscono dei link al lavoro, se lo ritengono adeguato. I punti focali disciplinari assomigliano ai gateway e sono ciò che assomiglia di più agli attuali periodici.

Il valore del Web va ben al di là del suo impatto per le misure bibliometriche. Nel Web la comunità scientifica può fare molto di più che pubblicare o depositare i propri lavori: si può mettere i semi delle idee (Cronin 2001), discutere tesi ed avere interazione con altri autori in modi molto diversi. È iniziata una vera rivoluzione per la comunicazione scientifica, ed alcuni presupposti tradizionali sono stati cambiati. Tuttavia, la bibliometria ha dei problemi ad adattarsi al Web. Ad esempio finora ha analizzato pubblicazioni in se statiche e compiute e non le diverse tipologie di pubblicazioni come quelle che si trovano nel Web, di natura essenzialmente dinamica. Quali potrebbero essere ad esempio le unità di analisi con documenti multimediali che possono dar luogo a diversi output? Come tracciare i collegamenti socio-cognitivi ora definiti dalle citazioni nei forum di comunicazione in rete? Quali altre pubblicazioni scientifiche potranno essere valutate? Oltre ai tradizionali periodici, si trovano nel Web una molteplicità di pubblicazioni scientifiche come: i preprint, i working papers, i siti ed i portali, i blog. Un ulteriore problema di natura documentaria è quello di come identificare, localizzare ed accedere a queste pubblicazioni non tradizionali.

In un sistema di pubblicazioni scientifiche eterogeneo e multiforme come quello che si sta sviluppando, necessariamente acquisteranno maggior rappresentatività di qualità alcuni indicatori come la provenienza della pubblicazione, il suo contenitore, la sua preservazione nel tempo, e di conseguenza ci sarà una molteplicità di indicatori di qualità. Saranno tuttavia da prevedere differenti comportamenti disciplinari.

Conclusioni

L'estensione della bibliometria e della peer review al Web potrebbe essere molto utile per meglio catturare l'impatto della comunicazione scientifica e per nuovi modi di filtrare e monitorare la divulgazione dei risultati della ricerca dalla comunità scientifica alla società. L'effetto immediato delle pubblicazioni scientifiche in ambito digitale è stato quello, finora poco studiato, di estendere l'utenza delle pubblicazioni scientifiche ad un nuovo utente, definito anche consumatore (Withey 2003), con un comportamento di ricerca e d'uso delle pubblicazioni ancora poco conosciuto. Sulla base che l'informazione facilmente accessibile in Internet ha un maggiore impatto anche su non esperti della materia, diventa un fattore politico critico quello di stimolare la maggiore accessibilità possibile dei risultati della ricerca.

Un ulteriore aspetto da considerare riguarda l'evidenza di alcuni studi sull'utenza delle pubblicazioni elettroniche, che descrive un aumento dell'uso dal tradizionale 80:20 (l'80% dell'uso si ottiene con il 20% delle pubblicazioni) al 70:30 o al 60:40 (Buckland 1998). Se ulteriori studi dovessero dimostrare che questo cambiamento si ripete, la maggiore implicazione potrebbe essere la necessità per gli autori scientifici di riconsiderare la loro posizione attualmente piuttosto prudente per mettere le proprie pubblicazioni in linea, ad esempio nei depositi istituzionali (O'Connor 2003).

La spinta ad usare Internet per le pubblicazioni scientifiche riflette d'altra parte il crescente potere di ricerca dei motori del Web che assicurano uno strumento sempre più conveniente, con la larga adozione del protocollo OAI, per annunciare ed anche certificare nuovi risultati di ricerca. Internet aumenta in modo impensabile sia la velocità della disseminazione scientifica che l'audience della prima circolazione delle idee (*To publish or to perish* 1998). Sono già numerosi gli autori, in particolare alcune comunità disciplinari come i fisici, gli astronomi, gli informatici, che pubblicano i loro lavori in depositi istituzionali per una disseminazione veloce agli studiosi con gli stessi interessi e successivamente inviano gli stessi lavori per il tradizionale processo di pubblicazione, comprendente l'iniziale filtro della peer review. In questo caso, la pubblicazione nei periodici scientifici viene visto come un modo di assicurare l'archiviazione e la futura memoria dell'articolo, mentre la pubblicazione archiviata in linea è sicuramente quella più influente (citata ed usata).

Buckland (1998) afferma che gli accademici cambieranno comportamento quando ci sarà convenienza per loro ad usare Web per pubblicare e questa convenienza non è intesa come vantaggi economici ma essenzialmente come: 1) ottenere prestigio, 2) essere letti. Solo quando ci sarà l'evidenza che pubblicare in Internet garantirà maggiori vantaggi di accesso alle pubblicazioni, non verranno più scelti gli editori commerciali per la funzione di disseminazione ed archiviazione e a questo punto non ci sarà più nessun motivo di concedere il copyright agli editori. Questo argomento della promozione ed il riconoscimento è attualmente strettamente connesso con la certificazione ed il filtro di qualità delle pubblicazioni scientifiche, assicurato essenzialmente dalla peer review. In questo senso, una delle più importanti idee che sono state realizzate è stata quella di tenere separate la funzione di certificazione dalla disseminazione dei risultati attraverso Internet. Per realizzare pienamente questa funzione, occorrerà una collaborazione tra associazioni scientifiche ed istituzioni di ricerca. Un ulteriore passo avanti, potrà avvenire quando, ai fini dei concorsi e del riconoscimento dei risultati della ricerca, le pubblicazioni scientifiche depositate presso gli archivi istituzionali avranno lo stesso peso di quelle pubblicazioni stampate dagli editori tradizionali. A questo punto sarà il singolo autore a poter scegliere il forum che ritiene più conveniente per la sua pubblicazione (O'Connor 2003). Questo ultimo sviluppo, avrà una conseguenza di fondamentale importanza per la creazione di biblioteche digitali istituzionali, in cui sia la peer review che il filtro di qualità sono gestite dall'istituzione di ricerca, insieme alla preservazione di lungo periodo (Lynch 2003).

Molti sono i cambiamenti che si possono prevedere per i prossimi anni nella valutazione di qualità delle pubblicazioni scientifiche. Molti periodici potrebbero passare alla open peer commentary. Non è chiaro come la tradizionale peer review sarà cambiata, oppure se le diverse comunità scientifiche accetteranno una peer review a diversi livelli. L'attuale sistema monolitico della peer review accentrata dovrà necessariamente trasformarsi e divenire più diversificato e flessibile allo stabilirsi di nuovi modelli di pubblicazione e di citazione.

La qualità dovrà essere valutata con un insieme di modalità. La misurazione di qualità è critica per valutare i risultati dell'investimento politico fatto ma è ugualmente critica per valutare il rapporto tra produzione scientifica e supporto fornito nelle università per la didattica e la ricerca. Ad esempio si potrebbe misurare quante delle pubblicazioni prodotte in una università si ritrovano nelle biblioteche universitarie.

Diverse discipline avranno comportamenti diversi: c'è grande varietà metodologica e disciplinare e non si può presumere che certi valori siano condivisi e che la comparazione semplicistica possa essere ben fondata. La struttura cognitiva e sociale delle discipline è diversa, ed anche il sistema di riconoscimento di qualità delle pubblicazioni scientifiche. Non si può quindi presumere un approccio universalistico alla comunicazione scientifica, alla misurazione di qualità delle pubblicazioni scientifiche, al filtro di qualità ed alla valutazione in genere; occorrerà invece pluralismo di approcci, flessibilità dei modi della valutazione, la combinazione di indicatori di diverse comunità per giudizi di merito complessivi ed equilibrati. La qualità, o se vogliamo il valore, di una pubblicazione scientifica non sembra che possa essere valutata a prescindere dal suo autore e soprattutto dal suo lettore, ma deve invece essere analizzata in modo collaborativo o negoziato come definito all'inizio dell'articolo. In questa attuale situazione di incertezza rispetto ad un modello definito di comunicazione scientifica, nella transizione ai sistemi di pubblicazione basati sul Web, sembra oltremodo necessario che l'ago della bilancia sia l'utente. Se ci deve essere un impatto, su questo sia gli autori che i politici sembrano concordare, allora la forza trainante sarà quella del lettore di letteratura scientifica.

Bibliografia

Aslib proceedings: new information perspectives (2003), 55, n.1-2

Association of Learned and Professional Society Publishers (1999), *What authors want*, Worthing, UK : ALPSP

Association of Learned and Professional Society Publishers (2002), *Authors and electronic publishing*, Worthing, UK : ALSP

Association of Learned and Professional Society Publishers ALSP/EASE (2001), Peer review survey, accessibile a: www.alsp.org/peerev.pdf

A. E. Bayer, J. Folger (1996), *Some correlates of a citation measure of productivity in science*, "Sociology of education", 39, p. 381-390

C. Borgmann e J. Furner (2002), *Scholarly communication and bibliometrics*, "Annual review of information science and technology", 36, p.1-40

R. Campbell (1993), *The publisher's position: survival in an electronic world*, In Cunningham A. M., Wicks W. (eds) "Changing roles in information distribution" Philadelphia : National Federation of Abstracting and Indexing

R. D. Cameron (1997), *Universal citation database as a catalyst for reform in scholarly communication*, "First monday", 2,4. Accessibile:
http://www.firstmonday.org/issues/issue2_4/cameron/index.html

J. Cole e S. Cole (1967) *The Ortega hypothesis*, "Science", 178, p. 368-375

Comitato di Indirizzo per la Valutazione della Ricerca (CIVR) (2003), *Linee guida per la valutazione della ricerca*, Roma

B. Cronin (1996) , *Rates to return to citation ratio*, "Journal of documentation", 52, p. 188-197

B. Cronin (2000), *Semiotics and evaluative bibliometrics*, "Journal of documentation", 54, n. 4. P. 440-453

B. Cronin (2001), *Bibliometrics and beyond: some thoughts on web-based citation analysis*, "Journal of Information science" 27, n.1, p.1-7

B. Cronin, H. Snyder, H. Atkins (1997), *Comparative citation rankings of authors in monographic and journal literature: a study of sociology*, "Journal of documentation" 53, n. 3, p. 263-273

CRUI (2002), *La valutazione della ricerca in Italia: repertorio di fonti Web*, Roma

CRUI (2002), *La ricerca scientifica nelle università italiane: una prima analisi delle citazioni della banca dati ISI*, Roma

- E.F. Day, J. Peters (1994) *Quality indicators in scholarly publishing*, "Library review", 43
- J. De Vries (2001) *Peer review : the holy cow of science*, In E. H. Fredericksson (ed) "A century of scientific publishing" Amsterdam : IOS press
- M. De Marchi, M. Rocchi (2000), *Sunto di impostazioni alla studio degli indicatori della scienza e della tecnologia*, In "Il monitoraggio della scienza e della tecnologia", Milano : Angeli
- A. M. Diamond (2000) *The complementarity of scientometrics and economics*, In B. Cronin, H. Atkins (eds), "The web of knowledge. A Festschrift in honour of Eugene Gardfield" Medford : Information today
- A. Figà Talamanca (2000), *L'Impact factor nella valutazione della ricerca e nello sviluppo dell'editoria scientifica*. IV Seminario sistema informativo nazionale per la matematica, Lecce. Accessibile: siba2.unile.it/sinm/interventi/fig-talam.htm
- E. Gardfield (1955), *Citation Indexes for science*, "Science", 122, n. 3159, p. 108-111
- Ginsparg, P. (1994) *First Steps Towards Electronic Research Communication*, Computers in Physics, 8,n.4, 390-396. Accessibile a: <http://xxx.lanl.gov/blurb/>.
- S. Harnad, (1996) *Implementing Peer Review on the Net: Scientific Quality Control in Scholarly Electronic Journals*. In: Peek, R. & Newby, G. (Eds.) *Electronic Publishing Confronts Academia: The Agenda for the Year 2000*. Cambridge MA: MIT Press. Accessibile a: [ftp://princeton.edu/pub/harnad/Harnad/harnad96.peer.review.html](http://princeton.edu/pub/harnad/Harnad/harnad96.peer.review.html).
- S. Harnad, (1999) *The invisible hand of peer review*, "Exploit interactive", 5. Accessibile a: www.exploit-lib.org/issue5/peer-review/
- L. Harvey e D. Green (1993) *Defining quality*, "Assessment and evaluation of Higher Education" 18, n. 1, p. 9-34
- R. Kling e G. McKim (1999) *Scholarly communication and the continuum of electronic publishing*, "Journal of ASIS" 50, n.10, p.890-906
- C. McKnight e S. Price (1999), *A survey of authors attitudes and skills in relation to article publishing in paper and electronic journals*, "Journal of documentation, 55, n. 5, 556-576
- S. Laurence, K. Bollacker, C. Lee Giles (1999) *Indexing and retrieval of scientific literature*, 8th International Conference on Information and Knowledge Management, Kansas
- C. Lynch (1998) *Identifiers and their role in networked information applications*, "CAUSE/EFFECTS", Winter, p. 8-14
- C. Lynch (2003) *Institutional depositories: essential infrastructure for scholarship in the digital age*, ARL Report 226. Accessibile: <http://www.arl.org/newsltr/226/ir.html>
- A. J. Meadows (1974), *Communication in science*, London : Butterworths
- R. K. Merton (2000) *On the Gardfield input to the sociology of science*, In B. Croni e H. B. Atkins (eds) "The Web of knowledge", Medford, NJ : Information today

- L. Modica (2002) *Prefazione a: La valutazione della ricerca in Italia. Repertorio delle fonti Web*, Roma CRUI
- A. Odlyzko (2001), *Public Library of Science and the ongoing revolution in scholarly communication*, "Nature". Accessibile: www.nature.com/nature/debates/e-access/articles/odlyzko.html
- Y. Okubo (1997) *Bibliometric indicators and analysis of research systems, methods and examples*, Paris : OECD (STI WP 1997/1)
- S. O'Connor (2003) *Economic and intellectual value in existing and new paradigms of electronic scholarly communication* "Library HiTech", 18, 1, p. 37-45
- OECD (2002), *Proposed standard practice for surveys of research and experimental development. Frascati Manual*, Paris : OECD
- Osservatorio per la valutazione del sistema universitario, *Proposta per un programma di valutazione della produzione scientifica nelle università: il Programma VPS*, Roma 1999 (DOC 3/99)
- J. Pierce (1980) *An introduction to information theory : symbols, signals & noise*. - 2. revised ed. - New York : Dover
- D. J. De S. Price (1970) *Citation measure of hard science, soft science, technology and not science*, In C.E. Nelson, D. E. Pollock (eds), *Communication among scientists and engineers*", Lexington : Heath
- A. Pritchard (1969) *Statistical bibliography or bibliometrics?*, "Journal of Documentation" 25, n.4, p. 348-349
- J. R. Ravetz (1973), *Scientific knowledge and its social problems*, Harmondsworth : Penguin Books
- P. Roberts (1999), *Scholarly publishing, peer review and the Internet*, "First monday", 4, n.4. Accessibile: firstmonday.org/issues/issue4_4/proberts/
- Fytton Rowland (2002) *The peer review process*, "Learned publishing" 15, n. 4, p. 247-258
- I Rowlands (2002) *Journal diffusion factors: a new approach to measuring research influence*, "Aslib proceedings", 54, n. 2, p. 77-84
- I. Rowlands (2003) *Knowledge production, consumption and impact: policy indicators for a changing world*, "Aslib proceedings: new information perspectives", 55, n.1/2, p. 5-12
- E. Sandewall (2001), *Open reviewing, closed reviewing: where's the publication?* In E. H. Fredericksson (ed) "A century of scientific publishing", Amsterdam : IOS Press
- P. O. Seglen (1997) *Why the impact factor of journals should not be used for evaluating research*, "British Medical Journal", 314, p. 498-502
- J. W. T. Smith (1999) *The deconstructed journal a new model for academic publishing*, "Learned publishing" 12, n. 2, p. 79-92

Anna Maria Tammaro (1999) *La comunicazione scientifica ed il ruolo delle biblioteche*, "Biblioteche oggi", n. 8, p. 78-82

Anna Maria Tammaro (2001a) *Periodici elettronici: dai preprint ai portali* "Biblioteche oggi" n. 10, p. 50-55

Anna Maria Tammaro (2001b) *Qualità della comunicazione scientifica*, "Biblioteche oggi"

Anna Maria Tammaro (ed) (2002a) *Scholarly Communication and Academic Presses*, Firenze, FUP. Accessibile: <http://epress.unifi.it>

Anna Maria Tammaro (2002b) *Facilitating Scholarly Communication: Cost and benefit of a digital University Press*, In "Proceedings 4th Northumbria International Conference, IFLA satellite pre-conference, Pittsburgh 2001", Washington, ARL

To publish or to perish (1998) "Policy perspectives", 7, n. 4, p. 1-12

Adriana Valente (ed) (2002), *Trasmissione d'elite o accesso alle conoscenze? Percorsi e contesti della documentazione e comunicazione scientifica*, Milano : Angeli

H. F. Moed, T. van Leuween (1997) *Impact factors can mislead*, "Nature", 381, p. 186

J. Warner (2003) *Modelling the diffusion of specialised knowledge*, "Aslib proceedings", 55, n. 1-2, p. 13-17

A. C. Weller (2000) *Editorial peer review for electronic journals: current issues and emerging models*, "Journals of the American Society for Information Science", 51, n. 14, p. 1328-1333

A. C. Weller (2001) *Editorial peer review. Its strenghts and weaknesses*, Silver Spring, MD: ASIS

R. Withey (2003), *Misunderstanding the digital media revolution*, "Aslib proccedings", 55, n.1/2, p. 18-22

A. Williamson (2002) *What happens to peer review?* Paper presented at an ALSP International Learned Journals Seminar, London . Accessibile a: www.alsp.org/wil120402.ppt

R. Whitfield, J. Peters (2000), *Quality in scholarly publishing*, "Managing service quality"10, n.3, p.151-155

D. J. Wood (1998), *Peer review and the Web: the implications for electronic peer review for biomedical authors, referees and learned society publishers*, "Journal of documentation", 54, n.2, p. 173-193

A. M. Woodward (1976) *Editorial processing centres: scope in the UK*, London : Britsh Library Research and Development (Report 5271)

J. Ziman (1968), *Public knowledge*, Cambridge : Cambridge University Press

(Siti Web visitati il 30/01/04)

