

Qualità della comunicazione scientifica

Gli inganni dell'impact factor e l'alternativa della biblioteca digitale

Trovare indicatori obiettivi per la valutazione di qualità della ricerca scientifica è un problema da anni senza soluzione. Il focus del problema è che si cerca di trovare degli indicatori quantitativi, facilmente calcolabili, da cui trarre indicatori qualitativi, difficilmente calcolabili. Su un indicatore quantitativo, in particolare, c'è un consenso generalizzato: l'*impact factor* (IF) calcolato dalla ditta americana ISI, indicatore criticato da molti, eppure – sembra – senza possibili alternative.

Anche in Italia, la comunità scientifica, pur se in ritardo rispetto ad altri paesi, ha adottato l'*impact factor* per la valutazione dei ricercatori. Il Consiglio nazionale delle ricerche (CNR)¹ ha definito quattro indicatori tra cui l'*impact factor* medio della produzione scientifica misurato su riviste censite dal "Journal of Citation Report" (JCR). Il *Libro bianco sulla valutazione* recentemente pubblicato dalla Conferenza dei rettori delle università italiane (CRUI)² assume anch'esso ufficialmente l'*impact factor* come indicatore principale. C'è qualche riserva da parte delle istituzioni di ricerca, tuttavia si accetta come si fa per gli *standard de facto*, ritenendo che non ci possano essere alternative.

La diffusione dell'*impact factor* come principale indicatore di qualità non è solo questione di politica della ricerca scientifica. Per le biblioteche delle università le conseguenze della scelta dell'*impact factor* sono determinanti: – la valutazione di qualità, e di conseguenza la carriera dei ricercatori, è ancora una volta an-

corata a criteri di quantità delle pubblicazioni prodotte, nell'ottica ben nota del "to publish or to perish", che è causa di quell'aumento incontrollato delle pubblicazioni che nessuna biblioteca riesce ormai a contenere, pur in un ambito disciplinare ristretto;

– l'ISI, produttore delle basi dati in regime di reale monopolio, può dettar legge nelle negoziazioni di licenze, e poco conta se le licenze sono negoziate a livello di sistema bibliotecario o di consorzio nazionale per acquisti: il vantaggio economico dei consorzi sarà solo per la ISI che riuscirà a vendere di più;

– pur con un bilancio ridotto, bisognerà acquisire quelle riviste che hanno il maggiore *impact factor* e che sono anche le più costose;

– nel caso che le università rendano disponibile un servizio di *university press*, bisognerà convincere i docenti a conservare, almeno per un periodo limitato, il copyright per quelle pubblicazioni da loro prodotte e che vengono necessariamente proposte agli editori che detengono, con le loro riviste, la percentuale maggiore dell'*impact factor*.

In altre parole, si può dire che il circolo vizioso, da più autori denunciato, di:

– università che paga il ricercatore e supporta la sua ricerca;
– copyright delle pubblicazioni gratuitamente concesso all'editore;
– biblioteche universitarie che di nuovo pagano le pubblicazioni prodotte dalle università, ha tra i principali responsabili proprio questo indicatore: l'*impact factor*, che ha quindi un costo incalcolabile per le università

e le istituzioni di ricerca italiane. Nella prima parte di questo articolo si vuole evidenziare gli errori – peraltro ben noti – cui conduce l'*impact factor*. Nella seconda parte vengono descritte le opportunità dei depositi di e-print per trovare modi alternativi e corretti di valutazione di qualità. Infine, si cercherà di convincere le biblioteche ad avere un ruolo attivo nel promuovere biblioteche di e-print.

I. Misure di impatto secondo la ISI

L'*impact factor*, insieme all'*immediacy index* e al *cited half life*, è uno degli indicatori di impatto della comunicazione scientifica³ sviluppati dalla ISI (Institute of Scientific Information), un'azienda americana che costruisce basi dati bibliografiche.

L'*impact factor* si calcola dividendo il numero di citazioni correnti ricevuto da ciascuna testata di periodico per il numero di articoli pubblicati nello stesso periodo nei due anni precedenti. Il risultato viene interpretato come il numero medio di citazioni che un articolo riceve nei due anni che seguono la pubblicazione dell'articolo nel periodico.

Immediacy index, o indice di immediatezza, è calcolato dividendo il numero di citazioni che un periodico riceve in un anno per il numero di articoli pubblicati in quello stesso anno. Viene interpretato come indicatore del tempo necessario perché gli articoli di una rivista vengano citati.

Cited half life, o semivita delle citazioni, indica il numero di anni, passati i quali, la citazione declina al 50 per cento e cioè indica per quanto tempo gli articoli vengono citati.

Gli indicatori di impatto sono quindi una misura meramente quantitativa, che, non si sa per quale ragione, sono oggi diventati una misura di qualità dei periodici scientifici, degli articoli pubblicati in quei periodici e, quel che è peggio, una misura di qua-

lità dello studioso e dell'istituzione in cui lo studioso presta la sua opera. Lo stesso ideatore dell'IF, Garfield, critica questo abuso dell'indicatore,⁴ nato per dare indicazioni per lo sviluppo delle collezioni alle biblioteche americane e che solo successivamente è stato usato come uno strumento utile per ripercorrere il sistema delle citazioni dal primo autore che apre una linea di ricerca a tutti quelli che successivamente lo citano.

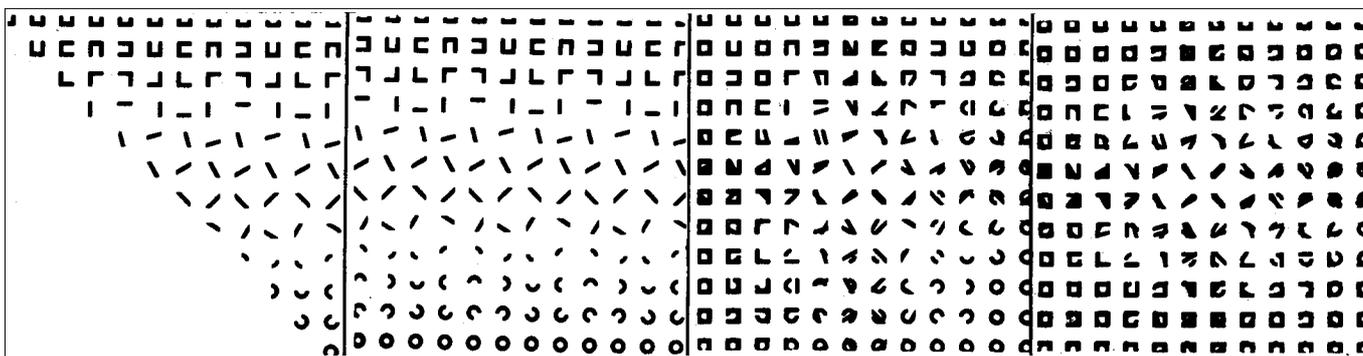
L'idea vincente della ISI è stata quella di aver capito l'importanza del *sistema delle citazioni* per la letteratura scientifica. Attualmente è facile risalire dal citante al citato ma, senza la banca dati della ISI, è difficile passare dal citato al citante. Attraverso la rete delle citazioni, ricostruita dalla ISI, si possono ricostruire gli scambi e l'evoluzione delle idee. Per il singolo autore è importante sapere che il suo lavoro è stato utilizzato da altri autori, che lo citano. Altra cosa, tuttavia, dall'uso della citazione dedurre, per inferenza, la qualità.

Molti autori⁵ hanno indicato gli errori sia dal punto di vista statistico sia dal punto di vista culturale cui può condurre l'interpretazione di un calcolo meramente quantitativo come un indicatore qualitativo.

1.1 Variabili statistiche che inficiano l'uso dell'IF

Il 21% dei periodici scientifici raccoglie l'83% di tutte le citazioni. Da questa misura si deve dedurre conseguentemente che i periodici compresi in questo insieme sono i periodici di maggiore qualità. È proprio vero? Alcune variabili rendono praticamente impossibile il calcolo corretto dell'IF, anche limitato alla sola misura di qualità dei periodici scientifici (senza considerare l'estensione del tutto anomala alla valutazione degli studiosi).

Ad esempio, se le riviste escono abitualmente in ritardo il calcolo dell'IF viene falsato: questa è una situazione abbastanza abituale per le riviste italiane, il cui ciclo



di produzione (interno alle associazioni e università o attraverso piccoli editori commerciali) è abbastanza lento per noti problemi dal punto di vista organizzativo.

Un'altra variabile che incide nel calcolo è la grandezza del periodico, e cioè il numero medio di articoli per fascicolo. Ad esempio per periodici che hanno meno di 35 articoli l'anno, c'è una variazione significativa dell'IF (calcolato in due anni) del 40%; per periodici che hanno più di 150 articoli per anno, la variazione nello stesso periodo si riduce al 15%. Gli studiosi italiani dovrebbero quindi correggere la situazione abbastanza abituale in Italia di moltiplicare le testate dei periodici, spesso per soli motivi di competizione interna tra dipartimenti e istituti specializzati nella stessa disciplina.

Non è infine indifferente al calcolo dell'IF la lingua del periodico, in quanto la banca dati ISI, che ha ambizione di essere internazionale, di fatto non rappresenta allo stesso modo la letteratura scientifica delle singole nazioni. Quindi la significatività per i periodici in lingua italiana non è comparabile con quella dei periodici in lingua inglese. Recentemente la ISI, sfruttando a suo vantaggio la debolezza italiana di non avere banche dati bibliografiche o anagrafi della ricerca con l'informazione sulle pubblicazioni prodotte in Italia, ha proposto ad alcune università italiane di inserire direttamente nelle banche dati le citazioni delle pubblicazioni prodotte dai docenti delle università italiane,

ma questo espediente, essendo l'IF calcolato sulla testata dei periodici e non sui singoli articoli, non so quanto potrà modificare la situazione attuale.

1.2 Variabili culturali che inficiano l'uso dell'IF

L'IF ha notevoli variazioni per area tematica (vedi tabella 1).

Da questo esempio si può considerare che le discipline scientifiche, e in particolare le discipline generali, hanno un impatto maggiore delle discipline applicate e specialistiche. Queste differenze possono essere dovute a vari fattori, come ad esempio:

– *l'abitudine alle citazioni*: nelle riviste di Scienze c'è una maggiore densità di citazioni negli articoli che nelle riviste di Matematica;

– *molteplicità degli autori*: nelle riviste di Scienze sociali ci sono in media due autori per articolo mentre nelle riviste di Scienze ce ne sono più di quattro;

– *autocitazione*: nelle riviste di Scienze è abituale per gli autori autocitarsi.

Da queste considerazioni, si deduce che si possono fare comparazioni dell'IF solo all'interno della stessa area. Questo limita fortemente la valutazione di impatto di discipline trasversali che coprono aree tematiche diverse.

Un'altra variabile importante è legata al tipo di periodico in cui l'articolo è pubblicato, ad esempio newsletter, rassegne, periodici. Una newsletter avrà un indice di immediatezza maggiore e minore semivita della citazione. Un articolo, se pubblicato in una ri-

vista, avrà meno immediatezza della citazione e un maggiore IF. Da ciò si deduce che non si possono comparare articoli, anche della stessa disciplina, ma pubblicati in diverse tipologie di periodici.

Infine la citazione non è sempre espressione di giudizio positivo da parte del citante, che può fare riferimento al citato anche criticamente. Il numero di citazioni ricevuto può quindi anche essere paradossalmente indicatore di cattiva qualità del lavoro o almeno uno scrutatore attento dovrebbe distinguere le citazioni favorevoli da quelle contrarie.

Sono molti gli studiosi che cercano di correggere questo indicatore.⁶ La mia personale opinione è che il successo immeritato dell'*impact factor* ha i giorni contati: la sua debolezza sta nell'essere legato alla tradizionale catena della comunicazione scientifica a stampa, di cui subisce la crisi, anche se attualmente ne costituisce una delle maggiori ragioni di sopravvivenza. Nella

rivoluzione della comunicazione scientifica avviata dal *networking*, l'*impact factor* è destinato a restarne vittima. Lo ha ben compreso la ISI che, per ritardare questo risultato indesiderato, è la più attiva nell'avviare accordi con i creatori delle maggiori basi dati e con gli editori di periodici scientifici elettronici, al fine di integrare le sue basi dati con le varie fonti in linea, in un contesto di *networking*.

La soluzione, quindi, non è di cambiare l'*impact factor*, bensì di cambiare lo scenario culturale, accelerando la rivoluzione che le tecnologie stanno causando alla comunicazione scientifica. Occorre infatti chiedersi: qual'è l'impatto per gli autori?

2. Impatto e qualità secondo gli autori

L'impatto delle pubblicazioni scientifiche non va confuso con l'*impact factor*: l'impatto non è limitato al sistema delle cita- ➤

Tab. 1 - Variazioni IF per area tematica

Disciplina	Impact factor
Scienze	3
Neurologia	2,3
Medicina	2
Farmacologia	1,5
Fisica	1,5
Chimica	1,3
Scienze della terra	1,1
Ambiente	1
Biologia	1
Ingegneria	0,5
Matematica	0,5

zioni. L'impatto che vuole l'autore è che ogni possibile interessato ai risultati di ricerca esposti nella sua pubblicazione abbia la possibilità, nel tempo più breve possibile, di venire a conoscenza dell'esistenza della pubblicazione, di potervi accedere e di usarla, semmai aggiungendo un contributo, in uno scambio proficuo di idee e conoscenze.

2.1 Il servizio di accesso

Per misurare l'impatto, ad esempio, si dovrebbe calcolare quanto velocemente e facilmente le pubblicazioni scientifiche siano identificabili nei servizi di indicizzazione, siano accessibili e recuperabili, infine siano usate e citate in altri lavori. L'identificazione e il recupero di una pubblicazione, e di quelle collegate a questa, determinano la funzionalità dell'accesso: l'impatto delle pubblicazioni è quindi connesso all'accesso alle pubblicazioni. Affinché il processo della comunicazione scientifica avvenga nel miglior modo possibile, occorre migliorare l'accesso alla comunicazione scientifica, eliminando gli attuali ostacoli e inefficienze. Che la tradizionale comunicazione scientifica sia in crisi, è noto a tutti. Il sistema, pur funzionante, ha due grossi difetti: richiede troppo tempo e costa troppo. Quindi le pubblicazioni non sono accessibili velocemente e neppure facilmente; bisogna invece aspettare svariati mesi prima di poter pubblicare un articolo e superare molteplici ostacoli prima di riuscire ad usarlo. Causa delle lunghezze del pro-

cesso di creazione e diffusione delle pubblicazioni sono sia la metodologia usata per pubblicare sia la frammentazione della catena documentaria – potremmo dire la catena di produzione del processo scientifico. Il processo di creazione è attualmente assistito dal computer, nel senso che nessuno ormai usa più i caratteri tipografici; eppure le varie fasi editoriali non sono ancora realizzate con un sistema automatizzato integrato, che ne ridurrebbe notevolmente i tempi. Inoltre i diversi attori che si frappongono tra autore e lettore, come gli editori, i servizi di indicizzazione, i fornitori, le biblioteche, aggiungono valore ma anche tempi di lavorazione, che si sommano al tempo totale di accesso ai documenti. I tempi lunghi incidono sui costi. Il prezzo delle pubblicazioni scientifiche, che hanno sempre una limitata diffusione commerciale, è molto alto e negli ultimi anni ha subito un aumento incontrollabile, fino ad arrivare all'interruzione degli abbonamenti da parte delle biblioteche e dei privati e ad un notevole calo degli acquisti. Per le riviste scientifiche italiane, in particolare, una serie di ostacoli si frappongono al loro impatto: – il tempo di attesa molto lungo affinché una pubblicazione venga pubblicata dagli abitualmente piccoli editori italiani; – la scarsa diffusione che gli stessi piccoli editori si preoccupano o sono in grado di realizzare a livello nazionale e internazionale; – la diffusione del fenomeno della *vanity press*, cioè pubblicazioni

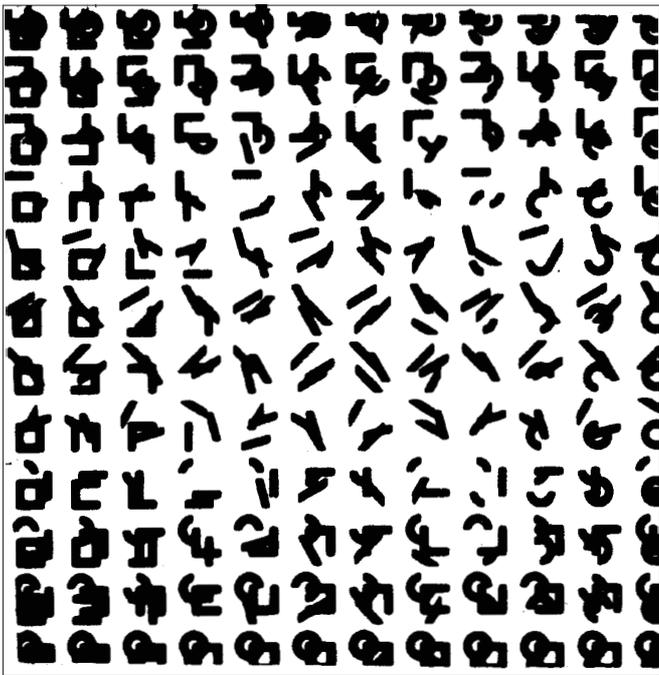
ai soli fini concorsuali, pubblicate a spese degli autori e delle istituzioni cui questi autori afferiscono, senza controllo preventivo di qualità; – la carenza di assolvimento del deposito legale delle pubblicazioni scientifiche e di conseguenza la carenza nel controllo bibliografico; – le pubblicazioni scientifiche sono raramente indicizzate nei repertori bibliografici e nelle basi dati nazionali (che esistono solo per alcune discipline) e internazionali; – la lingua è un ostacolo, quindi le pubblicazioni hanno una diffusione limitata a livello nazionale; – la quasi totale non presenza nelle collezioni delle biblioteche, soprattutto nelle biblioteche universitarie e di ricerca; – l'eccessiva frammentazione e l'alto numero di testate che caratterizzano la letteratura scientifica nazionale e che, sommati a tutti i problemi già enunciati, concorrono all'attuale situazione: la scarsa diffusione dei risultati della ricerca svolta in Italia. Tutti questi ostacoli andranno eliminati, per garantire l'accesso alle pubblicazioni scientifiche italiane.

2.2 La peer-review

Tuttavia, l'impatto inteso come accesso veloce e facile migliora l'uso della pubblicazione ma – c'è da aggiungere – l'uso non è indice di qualità. Per la qualità, un indicatore essenziale è il giudizio espresso dalla peer-review: questa è la recensione che esperti della materia (*peer* cioè "pari" dell'autore), di solito contattati dall'editore, fanno all'articolo pri-

ma della sua pubblicazione. Gli esperti della materia non conoscono l'autore e l'autore non sa chi giudicherà il suo lavoro; in pratica sembra, tuttavia, che non sempre ci sia questa riservatezza e il processo della peer-review non è sempre trasparente, lasciando adito a favoritismi di scuola (o di clientela). Un altro problema dell'attuale peer-review è che allunga i tempi di pubblicazione. Fatto sta che, attualmente, le riviste che hanno un comitato di esperti serio sono misura della qualità della pubblicazione. Il significato della peer-review è che, se non ci fosse il suo controllo di qualità, non ci potrebbe neppure essere la letteratura scientifica. La recensione di qualità è anche indirettamente una protezione dal plagio e la certificazione di priorità da parte dell'autore. Gli autori, infatti, mettono a disposizione il loro lavoro, ma non vogliono venire defraudati. Facile e veloce accesso e controllo di qualità: ecco quindi quello che ciascun autore vorrebbe attuato per la sua pubblicazione e che l'attuale comunicazione scientifica a stampa non fa o fa in modo insoddisfacente. La situazione sta cambiando, grazie alla sempre maggiore disponibilità in rete di documenti scientifici in formato digitale e alla loro organizzazione in biblioteche digitali. Il cambiamento più grande riguarda l'aggregazione in testate di periodici degli articoli scientifici, che ha due punti di partenza significativi: a) una rapida evoluzione della letteratura periodica iniziata con





la nascita del web nel 1994 e la successiva conversione di molti periodici scientifici a stampa in periodici elettronici;

b) parallelamente, nel 1991, l'avvio da parte di Ginsparg a Los Alamos di un deposito di preprint, che può essere considera-

to come una delle prime realizzazioni di biblioteche digitali. L'influenza di questa seconda tendenza ha avviato un processo di comunicazione scientifica veramente alternativo.

(1- Continua)

Note

¹ Gli indicatori usati dal CNR sono: l'*impact factor*; livello di internazionalizzazione della produzione; costo per pubblicazione; capacità di autofinanziamento. Questi indicatori sono stati estratti dai rapporti annuali del CNR pubblicati nel 1998, 1999 (p. 151-157) e 2000 (p.215-220). I rapporti del CNR ammettono di accettare con riserve l'*impact factor*, tranne l'ultimo rapporto del 2000 che si rifà acriticamente all'indicatore della ISI.

² La nota informativa su: *Il posizionamento delle università italiane nella ricerca scientifica: rilevazione sistematica di dati sulle pubblicazioni scientifiche internazionali*, spiega le ragioni di tale scelta insieme al *Metodo di valutazione della ricerca svolta presso strutture scientifiche universitarie nell'ambito del macro-settore scientifico-disciplinare prevalente*, Roma, CRUI,

1999, p. 9 e sg. Conseguentemente la CRUI ha avviato un servizio informativo, acquisendo i cd-rom della ISI, e offrendo risposte pronte alle università eventualmente sprovviste di questo repertorio che diventa essenziale.

³ Per una discussione aggiornata sulla metrica dei fattori di impatto si rimanda a: M. AMIN – M. MABE, *Impact factors: use and abuse*, "Perspectives in publishing", 1 (2000), October: <www.elsevier.nl/perspectives1.pdf>.

⁴ E. GARFIELD, *The use of JCR and JPI in measuring short and long term journal impact*, comunicazione al Council of Scientific Editors Annual Meeting, May 9, 2000; E. GARFIELD, *Fortnightly review: how can impact factors be improved?*, "British Medical Journal", 313 (1996), p. 411-413.

⁵ P. INGWERSEN, *The calculation of web impact factor*, "Journal of Documentation", 54 (1998), 2, p.236-243.

⁶ Per due settori, l'Economia e le Scienze dell'alimentazione, vedi: T. COUPÉ, *Revealed performances (2001)*, <homepages.ulb.ac.be/~tcoupe/eea-ranking1.pdf>; A.F.J. VAN RAAN – TH. N. VAN LEEUWEN, *Assessment of the scientific basis of interdisciplinary*, applied research application of bibliometric methods in nutrition and food research (1993), <<http://sahara.fsw.leidenuniv.nl/cwts/tnopubl.html>>.