

Valutazione della ricerca tramite indicatori bibliometrici e ranking degli Atenei*

Angela Maria D'Uggento[°], Vito Ricci[°], Ernesto Toma[#]

[°]Università degli Studi di Bari Aldo Moro - Area Studi e ricerche

[#]Univ. degli Studi di Bari Aldo Moro - Dipartimento di Scienze Statistiche "Carlo Cecchi"

Riassunto. Nel presente contributo si intende esaminare le modalità di valutazione dell'attività di ricerca degli Atenei proposte da *VIA-Academy* e da *Scival Spotlight* di Elsevier mettendone in evidenza aspetti positivi e criticità, anche in relazione ai risultati della valutazione della ricerca VTR 2001-2003 condotta dal Comitato di Indirizzo per la Valutazione della Ricerca (CIVR). Dalla fine del 2010 la Virtual Italian Academy (VIA-Academy) ha fornito il proprio contributo al dibattito sulla valutazione della ricerca scientifica in Italia stilando una graduatoria, costantemente aggiornata, delle istituzioni di ricerca italiane (Università ed altri enti di ricerca) utilizzando vari indicatori bibliometrici, ed in particolare l'indice di Hirsch; Scival Spotlight di Elsevier punta allo stesso obiettivo analizzando i paper accademici presenti nella banca dati Scopus. Entrambi gli approcci si inseriscono nell'alveo di altre proposte di valutazione degli atenei a livello internazionale come Arwu Shanghai, Times Higher Education World University Rankings, Scimago e QS World University Rankings.

Parole chiave: valutazione ricerca, ranking, indice di Hirsch, *bibliometrics*, *scientometrics*, *VIA-Academy*, *Scival Spotlight*

1. Introduzione

La valutazione della ricerca mediante l'utilizzo degli indicatori, tra gli altri, si pone gli obiettivi di misurare i risultati in relazione alle risorse erogate o da erogare (*accountability*), fornire elementi per indirizzare la programmazione e le politiche di un ateneo, indurre comportamenti virtuosi nella comunità scientifica, fornire elementi

*Il presente lavoro è stato realizzato nell'ambito del progetto "Metodi statistici per la valutazione del sistema universitario", cofinanziato da Fondazione CARIPUGLIA (coordinatore scientifico: Domenico Viola). La nota, frutto del lavoro comune degli autori, è stata redatta da Ernesto Toma per quanto concerne il paragrafo 1, da Vito Ricci per il paragrafo 2.1 e da Angela Maria D'Uggento per i paragrafi 2.2. e 3.

per una valutazione tra pari (*informed peer review*) e, infine, consentire la realizzazione di confronti e ranking tra atenei.

In Italia, le prime esperienze ufficiali di valutazione della produzione scientifica di un ateneo pubblico o di un singolo ricercatore sono relativamente recenti e non tanto numerose, la qual cosa non stupisce se si considerano, fra le altre, le oggettive difficoltà di individuare criteri standardizzati validi per tutti i settori disciplinari o, ancor più, di definire il concetto di “prodotto di qualità” (d’Ovidio, 2009)¹.

Come è noto, la prima esperienza condotta a livello nazionale è stata la Valutazione Triennale della Ricerca (VTR) 2001-2003 a cura del Comitato di Indirizzo per la Valutazione della Ricerca (CIVR) che ha visto coinvolti Atenei pubblici ed Enti di ricerca, stilando una graduatoria delle 102 istituzioni partecipanti, basata sul peso percentuale da ciascuna riportato nella valutazione complessiva della struttura, ottenuta come combinazione di diversi parametri: risorse umane (personale, mobilità internazionale, alta formazione), entrate (trasferimenti dallo Stato, altre entrate), investimenti per progetti di ricerca (da bandi MUR, da risorse proprie, da bandi internazionali come, per esempio, quelli dell’Unione Europea, da altre fonti), valorizzazioni applicative (brevetti, spin-off, partnership).

Tale esperienza, benché spesso definita “esercizio”, ha comportato certamente non pochi sforzi organizzativi negli atenei il cui compito è stato di selezionare alcuni prodotti, quelli ritenuti migliori, per competere all’interno dell’area scientifica su base nazionale.

A tal fine sono state individuate quattro dimensioni in base alle quali i *referee* dovevano esprimere un giudizio sul prodotto scientifico: qualità, rilevanza, originalità/innovazione e internazionalizzazione e/o potenziale competitivo internazionale. Tali scelte lasciavano un certo margine di discrezionalità. I dati della VTR 2001-2003², pur con i loro limiti, sono stati utilizzati dal MIUR per assegnare agli atenei statali i due terzi della quota premiale dell’FFO relativo alla valutazione dell’attività di ricerca a partire dal 2009³.

Invero, i medesimi risultati erano già utilizzati nel modello di riequilibrio del Comitato Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario (CNVSU) come fattore correttivo del potenziale di ricerca, inteso come numero di ricercatori (docenti, assegnisti, dottorandi, tecnici, ecc.) presenti in un ateneo, unitamente alla percentuale di successo dell’Ateneo nei bandi PRIN. Dal 2010, il modello di riparto della quota premiale dell’FFO ha ampliato la gamma delle attività di ricerca valutabili, aggiungendo ai PRIN e agli esiti della valutazione CIVR, anche gli esiti riportati nei FIRB,

¹ La questione è stata ampiamente e brillantemente trattata da d’Ovidio (2009), pertanto si rimanda all’Autore per una puntuale disamina del tema, esulando la medesima dagli scopi del presente lavoro.

² Tali dati sono consultabili sul sito: <http://vtr2006.cineca.it/>.

³ Criteri e indicatori per la ripartizione della quota di cui alla legge 9 gennaio 2009, n.1, Sezione B) Qualità della Ricerca Scientifica.

nel VII Programma Quadro nonché l'incidenza dei finanziamenti alla ricerca ricevuti dall'Unione europea. Tale aggregato viene considerato ancora non adeguato a valorizzare la ricerca effettivamente prodotta nell'Ateneo, lasciando fuori altrettanti progetti di rilevanza nazionale (ad es. PON), o regionale (ad es. POR e Progetti strategici), comunque finanziati dall'UE o da altre fonti pubbliche o private. Tale critica, se condivisibile dal punto di vista teorico, non propone semplici soluzioni per la rilevazione di dati omogenei a livello nazionale e per la normalizzazione dei vari interessi dei ricercatori.

Nel frattempo, è partita la VQR 2004-2010⁴, mettendo in moto una macchina organizzativa complessa che riguarderà le aree, le strutture e i dipartimenti, il tutto sotto il coordinamento dell'Agenzia Nazionale di Valutazione del sistema Universitario e della Ricerca (ANVUR)⁵. Si tratta di una valutazione ex post della ricerca condotta nella struttura, di tipo comparativo, i cui risultati influiranno sulla distribuzione del Fondo di Finanziamento Ordinario. Per ciascuna delle Aree di valutazione, coincidenti con le 14 Aree del Consiglio Universitario Nazionale (CUN), i prodotti saranno valutati da un Gruppo di Esperti della Valutazione (GEV), che utilizzeranno, singolarmente o in combinazione, l'analisi bibliometrica, sfruttando le banche dati concordate con l'ANVUR, o la metodologia "peer-review", affidata ad esperti esterni fra loro indipendenti, con il compito di esprimere un giudizio sulla qualità delle pubblicazioni selezionate in modo anonimo. Tale giudizio verrà formulato tenendo conto anche del grado di rilevanza, originalità/innovazione, internazionalizzazione e/o potenziale competitivo internazionale del prodotto.

L'ANVUR ha, altresì, previsto una serie di indicatori di qualità di area (declinati in indicatori di internazionalizzazione, di alta formazione, di risorse proprie, di miglioramento), indicatori di terza missione o "tecnologici" (relativi alla struttura, misurati attraverso indicatori su "conto terzi", brevetti, spin off, incubatori e consorzi), indicatori su "scienze umane" (misurati in base alla presenza di siti archeologici, poli museali e altre attività). La valutazione finale delle strutture riguarderà separatamente gli indicatori di area, opportunamente integrati per trasformarli in un indicatore unico riferito alla struttura, e gli indicatori connessi alla terza missione della struttura. E' stato precisato che, per questi ultimi indicatori, il confronto verrà effettuato tra strutture omogenee, tenendo conto della specificità delle aree rispetto all'attività di terza missione (differenze tra università "generaliste" e politecnici, ecc.).

⁴ A marzo 2010, un decreto del MIUR dava avvio alla VQR (Valutazione Quinquennale della Ricerca) 2004-2008 affidandola ancora al CIVR, in attesa della costituzione dell'ANVUR ma tale decreto non ebbe seguito. L'ANVUR ha presentato al Ministro una bozza di nuovo decreto per avviare la VQR (Valutazione della Qualità della Ricerca), estendendola fino al 2010 e il Decreto è stato firmato dal Ministro il 15 luglio 2011 e registrato dalla Corte dei Conti il 28 ottobre 2011.

⁵ I documenti e le informazioni aggiornate sull'ANVUR si trovano sul sito www.anvur.org, sezione VQR 2004-2010.

Parallelamente alle iniziative accennate, che hanno la caratteristica dell'ufficialità della fonte, ve ne sono delle altre, prevalentemente dovute a prestigiose testate giornalistiche internazionali (Times Higher Education World University Rankings, QS World University Rankings, Arwu Shanghai, Scimago, ...) o ad Atenei stranieri, che, basandosi prevalentemente sulla ricerca, presentano dei ranking in cui le nostre università non si collocano mai in posizioni di rilievo. Le testate nazionali (Sole 24ore, La Repubblica, Campus, ecc.), invece, tengono conto più dei servizi offerti e della qualità della didattica che della ricerca prodotta, forse ipotizzando che le famiglie identifichino il prestigio dell'Ateneo con queste due dimensioni ma forse anche perché questi indicatori sono più facilmente rilevabili e condivisibili.

La cultura della valutazione della ricerca, in Italia, è ancora all'inizio (Geraci, Degli Esposti, 2011) e verosimilmente l'ANVUR imprimerà un notevole impulso in tal senso.

2. Le recenti proposte di valutazione della ricerca

Nelle prime settimane del 2011 sono state pubblicate alcune classifiche relative alla valutazione dell'attività di ricerca di Istituzioni italiane (Università ed Enti di ricerca) basate su indici di citazione delle pubblicazioni⁶. Le due esperienze a cui si fa riferimento sono illustrate e commentate nei successivi paragrafi.

2.1 *La VIA-Academy*

La graduatoria, pubblicata a cura della VIA-Academy sull'omonimo sito⁷ da un gruppo di ricercatori italiani presso l'Università di Nottingham nel Regno Unito, viene aggiornata quasi in tempo reale ed è ottenuta tramite un database dei *Top Italian Scientists (TIS)*.

Tale graduatoria si basa sul calcolo dell'indice di Hirsch o h-index (Hirsch, 2005).

Esso rappresenta un numero che racchiude sia la produttività che l'impatto scientifico di un autore, nonché la continuità di questo impatto nel tempo, ed è basato sulle citazioni che un autore ha ricevuto. L'indice H viene sempre più riconosciuto come un valido parametro di valutazione nonostante taluni autori (ad es., Glänzel, 2006) ne abbiano evidenziato alcune criticità:

⁶ Con indici di citazioni viene valutata la ricerca nelle classifiche internazionali di Shanghai, Times Higher Education e QS.

⁷ <http://www.via-academy.org/> .

1. dipende molto dal settore scientifico di ricerca favorendo nettamente i settori bio-medici e scientifici rispetto a quelli socio-umanistici;
2. dipende dall'età del ricercatore e dal numero dei suoi *paper* (all'aumentare dei quali, ovviamente, l'indice tende a crescere);
3. non considera il contesto delle citazioni;
4. è influenzato dalle limitazioni all'accesso alle banche dati da cui si esaminano le citazioni;
5. non tiene conto delle autocitazioni;
6. non tiene conto del numero di autori di un articolo e quindi del relativo grado di proprietà. Ne risultano "avvantaggiati" quei ricercatori che risultano tra gli autori di una pubblicazione, nonostante abbiano dato un contributo minimo e che otterranno, al fine del computo dell'indice, la stessa citazione degli altri (anche rispetto ad un autore singolo);

Occorre precisare che per i punti 5) e 6) vi sono dei software⁸ che permettono di calcolare l'h-index al netto delle autocitazioni e considerando il numero dei coautori (Hirsch, 2010).

Al 28 novembre 2011 tale database conteneva 2.470 ricercatori italiani con h-index maggiore di 30. Gli autori della Via Academy (Degli Espositi, 2010) hanno fissato "arbitrariamente" la soglia di 30 per poter entrare in questo database e mettono in evidenza i limiti di tale indice⁹. È quasi banale evidenziare come il *Top Italian Scientists* risulti abbastanza parziale¹⁰. Per ottenere un database completo occorrerebbe calcolare l'h-index di tutti i ricercatori italiani operanti in Italia e all'estero e di questi selezionare tutti coloro che hanno l'indice di Hirsch maggiore di 30. Tale limite viene superato gradualmente con l'aggiornamento continuo della base dei dati. Pur consapevoli di tali limiti si riporta in Tabella 1 la graduatoria degli Atenei "generalisti" per somma dell'h-index dei *Top Italian Scientists* (TIS) che alle stesse appartengono.

Per quanto riguarda l'Università di Bari, essa occupa la 17.ma posizione in base alla somma degli h-index dei suoi 25 TIS, seconda tra le Università del Mezzogiorno (alle spalle di Napoli – Federico II e davanti a Cagliari, Napoli II, Messina, e Palermo). La logica degli autori di questa graduatoria è stata quella di utilizzare la somma dell'h-index, nel senso che l'Ateneo che ha un maggior numero di TIS va premiato. Tuttavia, riteniamo utile stilare anche una graduatoria in base al valore medio di tale indice, che permetterebbe di fare confronti a parità di TIS e una migliore valutazione.

⁸ Un software gratuito è *Scholar H index calculator* messo a punto da G. B. Ianni che utilizza come banca dati *Google Scholar*: <https://addons.mozilla.org/en-US/firefox/addon/45283/>.

⁹ L'indice di Hirsch è stato calcolato utilizzando il database pubblico di *Google Scholar*. Si possono avere dati sia sovrastimati che sottostimati a seconda dell'impostazione del nominativo da cercare.

¹⁰ Il numero dei TIS è cresciuto notevolmente nel corso del 2011 passando dai 1.353 di gennaio ai 2.470 di fine novembre.

Tabella 1. Classifica Atenei "generalisti" in base all'indice di Hirsch al 30.9.2011

Università	Settore	Somma H index	N.ro di TIS	H-index medio	Rank Somma H-index	Rank H-index medio	Note
Padova	Pubblico	4.993	117	42,7	1	7	Mega Ateneo
Milano	Pubblico	4.927	116	42,5	2	9	Mega Ateneo
Bologna	Pubblico	4.652	112	41,5	3	15	Mega Ateneo
Roma La Sapienza	Pubblico	3.934	100	39,3	4	35	Mega Ateneo
Torino	Pubblico	3.578	85	42,1	5	12	Mega Ateneo
Firenze	Pubblico	3.476	84	41,4	6	17	Mega Ateneo
Napoli	Pubblico	2.675	67	39,9	7	28	Mega Ateneo
Genova	Pubblico	2.638	63	41,9	8	14	
Pisa	Pubblico	2.438	56	43,5	9	4	Mega Ateneo
Roma Tor Vergata	Pubblico	2.403	60	40,1	10	25	
Perugia	Pubblico	1.878	46	40,8	11	22	
Pavia	Pubblico	1.658	40	41,5	12	16	
Ferrara	Pubblico	1.651	39	42,3	13	10	
Milano Bicocca	Pubblico	1.512	34	44,5	14	3	
Verona	Pubblico	1.309	32	40,9	15	21	
Modena	Pubblico	1.111	28	39,7	16	31	
Bari	Pubblico	1.049	25	42,0	17	13	Mega Ateneo
Trieste	Pubblico	1.016	25	40,6	18	23	
Brescia	Pubblico	996	25	39,8	19	30	
Siena	Pubblico	912	23	39,7	20	32	
Parma	Pubblico	870	22	39,5	21	33	
Cagliari	Pubblico	869	21	41,4	22	17	
Chieti	Pubblico	832	22	37,8	23	40	
Napoli Seconda Università	Pubblico	789	20	39,5	24	34	
Udine	Pubblico	682	18	37,9	25	39	
Politecnico Milano	Pubblico	678	17	39,9	26	29	
Trento	Pubblico	658	16	41,1	27	19	
Messina	Pubblico	651	17	38,3	28	38	
Palermo	Pubblico	587	17	34,5	29	48	Mega Ateneo
Catanzaro	Pubblico	559	14	39,9	30	27	
Roma 3	Pubblico	557	13	42,8	31	6	
Insubria Varese	Pubblico	537	14	38,4	32	37	
Piemonte Orientale	Pubblico	506	12	42,2	33	11	
Università della Calabria	Pubblico	492	12	41,0	34	20	
Camerino	Pubblico	386	11	35,1	35	45	
Ancona	Pubblico	364	10	36,4	36	41	
Catania	Pubblico	363	10	36,3	37	42	Mega Ateneo
Salerno	Pubblico	349	9	38,8	38	36	
Bocconi	Privato	298	7	42,6	39	8	
Politecnico Torino	Pubblico	214	6	35,7	40	43	
Sassari	Pubblico	200	5	40,0	41	26	
L'Aquila	Pubblico	176	5	35,2	42	44	
Venezia	Pubblico	140	4	35,0	43	46	
Politecnico Bari	Pubblico	86	2	43,0	44	5	
Tuscia	Pubblico	81	2	40,5	45	24	
Bolzano	Privato	49	1	49,0	46	1	
Teramo	Pubblico	45	1	45,0	47	2	
Reggio Calabria	Pubblico	35	1	35,0	48	46	
Urbino	Pubblico	34	1	34,0	49	49	

Fonte: ns. elaborazioni su dati Via Academy

Nella graduatoria del valore medio dell'indice di Hirsch, l'Università di Bari sale di alcune posizioni passando dal 17.mo al 13.mo posto nella classifica generale; è prima tra le Università del Mezzogiorno (davanti a Cagliari e Università della Calabria).

Una delle critiche che è possibile rivolgere alla classifica della Via Academy è la mancanza di normalizzazione, essa infatti risulta influenzata dalle dimensioni delle istituzioni. Un tentativo di normalizzazione è stato quello di calcolare la TIS Fraction ossia rapportando il numero dei TIS al numero del personale dell'istituto considerato come parametro dimensionale. Tale calcolo può essere fatto solo per le Università delle quali si dispone della numerosità dei docenti. Un indicatore più raffinato si otterrebbe utilizzando il numero di persone che sono *research-active* nei vari istituti, cioè quelle che fanno attivamente ricerca (ad es. tutti coloro che hanno un $h\text{-index} \geq 1$).

La graduatoria dell'indicatore *TIS Fraction* è riportata nella Tabella 2.

In quest'ultima graduatoria l'Università di Bari perde molte posizioni e si colloca molto in basso, al 33.mo posto (su 49).

Altro elemento che influisce sull'indice di Hirsch è l'età dei docenti; tale indicatore, come già accennato in precedenza, aumenta infatti con l'età dell'autore facendo sì che atenei con personale più anziano siano avvantaggiati rispetto ad atenei con personale più giovane.

Via-Academy, nel corso del tempo, ha calcolato altri indicatori che tendono a superare i limiti dell' $h\text{-index}$, sebbene tali calcoli abbiano riguardato solo alcuni settori scientifici e un numero limitato di ricercatori¹¹: in particolare, è stato calcolato l' $h\text{-index}$ normalizzato per l'età e l' $H\text{-IF}$ index che permette di effettuare dei confronti tra ricercatori di diverse Aree scientifiche. Quest'ultimo viene elaborato partendo dall' $h\text{-index}$ normalizzato per l'età, confrontandolo poi con l'impact factor medio dell'Area scientifica.

Nella presente nota si è ritenuto che potesse essere interessante effettuare un confronto tra la valutazione della ricerca effettuata dal CIVR (VTR 2001-03) e quella fatta dalla Via-Academy per verificare quanto siano correlati i risultati emersi dalle due metodologie.

E' stato, pertanto, preso in considerazione il coefficiente di ripartizione delle risorse destinate alle Aree - VTR 2001-03 - CIVR utilizzato dal MIUR nel riparto del 7% dell'FFO 2010 (Indicatore B3) e l'abbiamo confrontato con l'incidenza percentuale della somma dell' $h\text{-index}$ di ciascun Ateneo sul totale degli Atenei considerati da Via Academy. La scelta è caduta su questo indicatore perché il coefficiente di ripartizione CIVR è un parametro che tiene conto della dimensione degli Atenei. I dati, con i relativi ranking, sono riportati nella successiva Tabella 3.

¹¹ http://www.tisreports.com/products/14-The_H_IF_index.aspx .

Tabella 2. Classifica delle Università secondo la TIS Fraction al 30 settembre 2011

Ateneo	Numero di TIS	Docenti al 31.12.10	TIS Fraction	Rank TIS Fraction
Roma La Sapienza	100	4.099	2,4	26
Bologna	112	2.907	3,9	14
Napoli	67	2.652	2,5	25
Milano	116	2.188	5,3	4
Padova	117	2.186	5,4	3
Firenze	84	1.949	4,3	8
Torino	85	1.984	4,3	9
Palermo	17	1.809	0,9	38
Bari	25	1.679	1,5	33
Pisa	56	1.567	3,6	17
Catania	10	1.497	0,7	46
Genova	63	1.396	4,5	5
Roma Tor Vergata	60	1.495	4,0	11
Politecnico Milano	17	1.293	1,3	37
Messina	17	1.249	1,4	36
Perugia	46	1.150	4,0	12
Cagliari	21	1.033	2,0	30
Pavia	40	981	4,1	10
Parma	22	970	2,3	29
Siena	23	947	2,4	27
Salerno	9	966	0,9	39
Roma 3	13	894	1,5	34
Milano Bicocca	34	891	3,8	15
Politecnico Torino	6	809	0,7	44
Modena	28	821	3,4	18
Trieste	25	754	3,3	19
Università della Calabria	12	849	1,4	35
Verona	32	734	4,4	7
Udine	18	706	2,5	24
Chieti	22	706	3,1	21
Sassari	5	655	0,8	43
Napoli Seconda Università	20	1000	2,0	31
Ferrara	39	616	6,3	1
L'Aquila	5	587	0,9	40
Trento	16	557	2,9	23
Brescia	25	557	4,5	6
Ancona	10	525	1,9	32
Venezia	4	488	0,8	41
Urbino	1	391	0,3	50
Piemonte Orientale	12	380	3,2	20
Insubria Varese	14	383	3,7	16
Politecnico Bari	2	318	0,6	47
Tuscia	2	277	0,7	45
Reggio Calabria	1	284	0,4	49
Camerino	11	276	4,0	13
Teramo	1	249	0,4	48
Catanzaro	14	228	6,1	2
Bocconi	7	289	2,4	28
Bolzano	1	128	0,8	42
Media	1.487	51.349	2,9	22

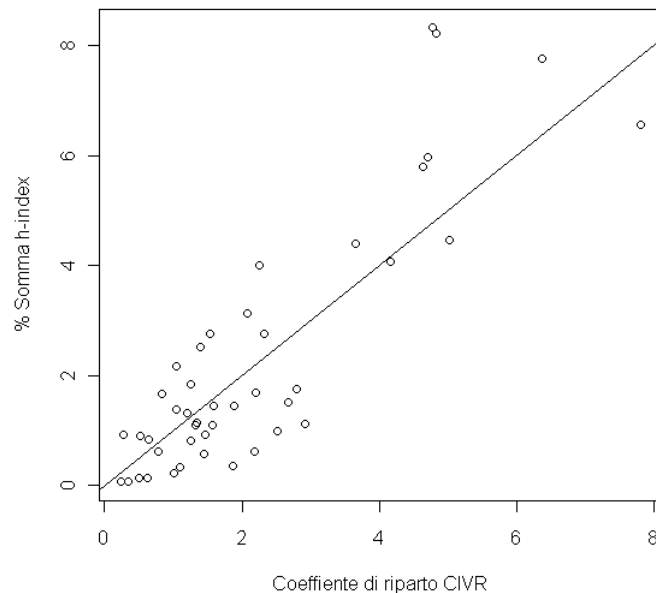
Fonte: ns. elaborazioni su dati Via Academy e Miur Cineca.

Tabella 3. Incidenza percentuale della somma dell'h-index e coefficiente di ripartizione delle risorse destinate alle Aree - VTR 2001-03 per alcuni Atenei italiani

Ateneo	% Somma H index	Coefficiente di riparto CIVR	Ranking % somma H index	Ranking coefficiente e di riparto CIVR	Differenza H index- CIVR
Ancona	0,61	0,776	35,0	37,0	-2
Bari	1,75	2,794	17,0	11,0	6
Bologna	7,76	6,381	3,0	2,0	1
Brescia	1,66	0,828	19,0	36,0	-17
Cagliari	1,45	1,585	22,0	21,0	1
Catania	0,61	2,190	36,0	17,0	19
Catanzaro	0,93	0,276	30,0	43,0	-13
Chieti	1,39	1,050	23,0	33,0	-10
Ferrara	2,75	1,528	13,0	23,0	-10
Firenze	5,8	4,631	6,0	7,0	-1
Genova	4,4	3,657	8,0	9,0	-1
Insubria Varese	0,9	0,523	32,0	40,0	-8
Messina	1,09	1,578	28,0	22,0	6
Milano	8,22	4,827	2,0	4,0	-2
Milano Bicocca	2,52	1,400	14,0	26,0	-12
Modena	1,85	1,250	16,0	29,0	-13
Napoli	4,46	5,022	7,0	3,0	4
Università	1,32	1,209	24,0	31,0	-7
Padova	8,33	4,774	1,0	5,0	-4
Palermo	0,98	2,521	29,0	13,0	16
Parma	1,45	1,891	21,0	19,0	2
Pavia	2,77	2,322	12,0	14,0	-2
Perugia	3,13	2,080	11,0	18,0	-7
Piemonte Orientale	0,84	0,646	33,0	38,0	-5
Pisa	4,07	4,159	9,0	8,0	1
Politecnico Bari	0,14	0,619	41,0	39,0	2
Politecnico Milano	1,13	2,915	26,0	10,0	16
Politecnico Torino	0,36	1,868	38,0	20,0	18
Reggio Calabria	0,06	0,345	44,0	42,0	2
Roma La Sapienza	6,56	7,809	4,0	1,0	3
Roma Tor Vergata	4,01	2,246	10,0	15,0	-5
Roma 3	0,93	1,456	31,0	24,0	7
Salerno	0,58	1,449	37,0	25,0	12
Sassari	0,33	1,104	39,0	32,0	7
Siena	1,52	2,677	20,0	12,0	8
Teramo	0,08	0,229	43,0	44,0	-1
Torino	5,97	4,713	5,0	6,0	-1
Trento	1,1	1,318	27,0	28,0	-1
Trieste	1,69	2,199	18,0	16,0	2
Tuscia	0,14	0,504	42,0	41,0	1
Udine	1,14	1,342	25,0	27,0	-2
Università Calabria	0,82	1,249	34,0	30,0	4
Venezia	0,23	1,005	40,0	35,0	5
Verona	2,18	1,048	15,0	34,0	-19

Fonte: ns. elaborazioni su dati Via Academy e CIVR

Figura 1. Coefficiente di riparto CIVR vs Incidenza percentuale dell'h-index di alcuni Atenei italiani



Fonte: ns. elaborazioni su dati Via Academy e CIVR

Se calcoliamo il coefficiente di cograduazione di Spearman tra le due variabili si ottiene un valore decisamente elevato pari a 0,77 che evidenzia una forte concordanza tra le due graduatorie, mentre se si calcola il coefficiente di correlazione tra le due variabili si ottiene un valore ancora più elevato pari a 0,87. Le due tipologie di valutazione della ricerca di alcuni Atenei italiani, sebbene effettuate con metodologie completamente diverse, hanno portato a risultati non molti diversi tra loro. Nella Fig. 1 è riportato il grafico con in ascissa il coefficiente di riparto CIVR e in ordinata l'incidenza percentuale della somma dell'h-index dell'Ateneo rapportata al totale di tutti gli Atenei presi in considerazione. Per alcune Università la differenza di posizione nelle due graduatorie (h-index confrontato con i coefficienti CIVR) è abbastanza sensibile: l'Università di Verona guadagna 19 posizioni e Brescia 17 mentre sul versante opposto, l'Università di Catania perde 19 posizioni, il Politecnico di Torino 18 e quello di Milano e l'Università di Palermo 16; anche l'Ateneo barese risulta tra quelli che arretrano, con 6 posizioni in meno.

2.2 La classifica Scival di Elsevier

La seconda classifica basata sulla produzione scientifica e le citazioni analizzata nel presente lavoro è Scival Spotlight, proposta da Elsevier. Si tratta di un'analisi condotta sui *paper* accademici pubblicati nel periodo 2005-09 e presenti nella banca dati

Scopus¹². I dati illustrati nella Tabella 4 presentano la graduatoria delle Università statali italiane in base al numero di articoli e citazioni redatta dalla rivista, elaborati in funzione degli scopi del presente lavoro¹³.

Tabella 4. Classifica delle università italiane in base al numero di articoli e di citazioni per docente nel periodo 2005-2009.

Ateneo	Valori						Ranking				
	Articoli	Citazioni	Citazioni per articolo	Docenti	Articoli per docente	Citazioni per docente	Articoli	Citazioni	Citazioni per articolo	Articoli per docente	Citazioni per docente
San Raffaele MI	4.603	52.346	11,37	91	50,86	578,41	26	9	1	1	1
Ferrara	5.333	36.998	6,94	669	7,97	55,3	22	16	2	3	3
Trieste	5.017	34.723	6,92	887	5,66	39,17	23	17	3	16	7
Torino	11.659	79.686	6,83	2.119	5,5	37,61	8	6	4	17	8
Verona	4.721	32.264	6,83	739	6,39	43,66	24	20	5	10	5
Milano	22.848	149.443	6,54	2.383	9,59	62,73	1	1	6	2	2
Pavia	7.301	44.118	6,04	1.096	6,66	40,25	13	12	7	9	6
Perugia	6.285	37.972	6,04	1.217	5,17	31,21	18	15	8	20	16
Padova	16.719	100.952	6,04	2.282	7,33	44,24	4	4	9	5	4
Sacro Cuore MI	6.599	38.577	5,85	1.424	4,63	27,09	15	14	10	23	20
Parma	5.787	33.690	5,82	1.064	5,44	31,66	20	18	11	18	15
Bologna	19.220	111.767	5,82	3.111	6,18	35,93	3	3	12	13	11
Modena Reggio Emilia	5.716	32.120	5,62	855	6,69	37,57	21	21	13	8	9
Firenze	12.100	67.899	5,61	2.239	5,4	30,33	7	7	14	19	17
Genova	9.354	52.318	5,59	1.603	5,84	32,64	9	10	15	15	12
Bari	7.820	43.026	5,5	1.887	4,14	22,8	12	13	16	25	23
Napoli Federico II	14.873	80.578	5,42	2.940	5,06	27,41	5	5	17	21	19
Napoli II Università	4.335	23.139	5,34	1.001	4,33	23,13	27	25	18	24	22
Siena	6.346	32.712	5,15	1.031	6,16	31,74	17	19	19	14	14
Roma La Sapienza	22.587	116.292	5,15	4.563	4,95	25,49	2	2	20	22	21
Roma Tor Vergata	9.208	47.298	5,14	1.462	6,3	32,36	10	11	21	12	13
Pisa	12.725	64.132	5,04	1.784	7,13	35,95	6	8	22	7	10
Cagliari	4.167	20.134	4,83	1.162	3,59	17,33	28	26	23	27	26
Palermo	6.923	31.114	4,49	2.000	3,46	15,56	14	22	24	28	28
Messina	4.670	19.941	4,27	1.354	3,45	14,73	25	27	25	29	29
Catania	6.583	25.782	3,92	1.595	4,13	16,16	16	23	26	26	27
Trento	4.051	15.458	3,82	543	7,46	28,47	29	29	27	4	18
Milano Politecnico	8.336	23.145	2,78	1309	6,37	17,68	11	24	28	11	25
Torino Politecnico	6.186	16.933	2,74	854	7,25	19,84	19	28	29	6	24

Fonte: ns. elaborazioni su dati Scival Spotlight di Elsevier e Miur-Cineca

¹² Elsevier è una società internazionale con sede ad Amsterdam del gruppo Reed-Elsevier, il maggior editore mondiale in ambito medico e scientifico. Occupa più di 7000 dipendenti in 24 Paesi.

¹³ Tale indicatore può essere assunto come una sorta di Impact Factor dell'Istituzione di ricerca.

Tabella 5. Confronto ranking Scival Spotlight di Elsevier e CIVR VTR 2001-03

Università	% Articoli	% Citazioni	Coeff. CIVR	Ranking			Differenze	
				% Articoli	% Citazioni	Coeff. CIVR	Articoli vs CIVR	Citazioni vs CIVR
Milano Politecnico	3,32	1,68	2,92	11	22	10	1	12
Torino Politecnico	2,47	1,23	1,87	18	26	20	-2	6
Bari	3,12	3,13	2,79	12	12	11	1	1
Bologna	7,66	8,14	6,38	3	3	2	1	1
Cagliari	1,66	1,47	1,59	26	24	21	5	3
Catania	2,62	1,88	2,19	15	21	17	-2	4
Ferrara	2,13	2,69	1,53	21	14	23	-2	-9
Firenze	4,82	4,94	4,63	7	7	7	0	0
Genova	3,73	3,81	3,66	9	9	9	0	0
Messina	1,86	1,45	1,58	24	25	22	2	3
Milano	9,11	10,88	4,83	1	1	4	-3	-3
Modena e Reggio Emilia	2,28	2,34	1,25	20	19	25	-5	-6
Napoli Federico II	5,93	5,87	5,02	5	5	3	2	2
Napoli Seconda Università	1,73	1,68	1,21	25	23	26	-1	-3
Padova	6,66	7,35	4,77	4	4	5	-1	-1
Palermo	2,76	2,27	2,52	14	20	13	1	7
Parma	2,31	2,45	1,89	19	16	19	0	-3
Pavia	2,91	3,21	2,32	13	11	14	-1	-3
Perugia	2,51	2,76	2,08	17	13	18	-1	-5
Pisa	5,07	4,67	4,16	6	8	8	-2	0
Roma La Sapienza	9	8,47	7,81	2	2	1	1	1
Roma Tor Vergata	3,67	3,44	2,25	10	10	15	-5	-5
Siena	2,53	2,38	2,68	16	17	12	4	5
Torino	4,65	5,8	4,71	8	6	6	2	0
Trento	1,61	1,13	1,32	27	27	24	3	3
Trieste	2	2,53	2,2	22	15	16	6	-1
Verona	1,88	2,35	1,05	23	18	27	-4	-9

Fonte: ns. elaborazioni su dati Scival Spotlight di Elsevier e CIVR

L'Università di Bari occupa la 12.ma posizione (su 29) per quanto concerne il numero di *paper* pubblicati nell'ultimo quinquennio, la 13.ma per quanto riguarda le citazioni e la 16.ma per le citazioni per articolo. Tra le Università del Mezzogiorno, l'Ateneo barese risulta secondo, alle spalle dell'Ateneo di Napoli Federico II, per articoli e citazioni, mentre è primo per le citazioni per articolo.

Appare evidente che, anche in tale proposta, è necessario tener conto di un parametro dimensionale per la normalizzazione. Si è utilizzata la media del personale docente, considerando la consistenza al 31.12.05 e quella al 31.12.09. I dati sono ri-

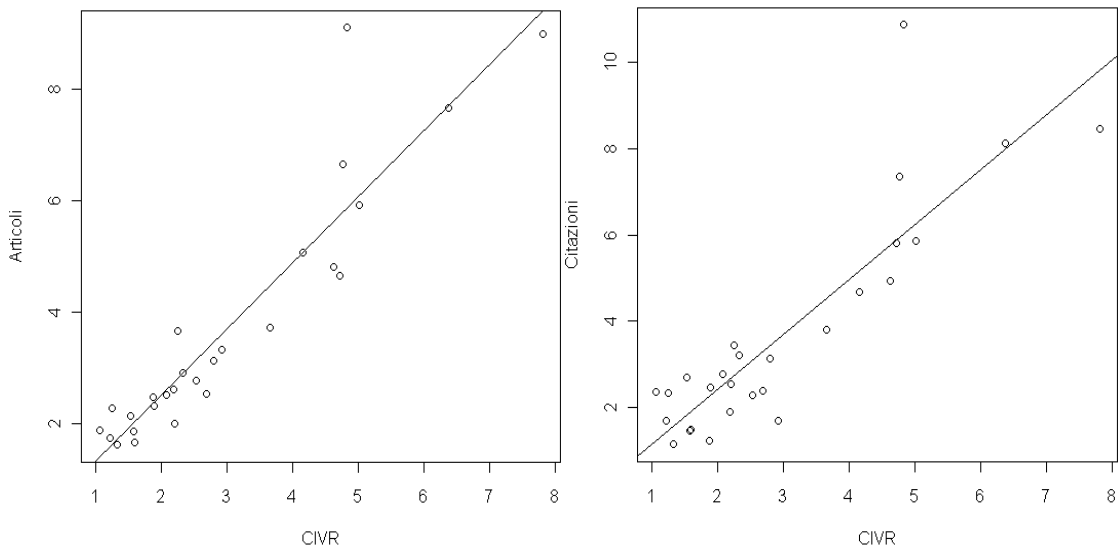
portati nella stessa Tabella 4. Considerando gli articoli per docente e le citazioni per docente, la posizione nella graduatoria dell'Università di Bari si abbassa notevolmente raggiungendo rispettivamente il 25.mo e il 23.mo posto su 29 Università. Analogamente ai dati di VIA-Academy, anche per le graduatorie ottenute con i dati Scival Spotlight di Elsevier è stato effettuato un confronto con i dati CIVR, considerando le incidenze percentuali del numero degli articoli e delle citazioni di ciascun Ateneo sul totale (Tab. 5).

Anche in questa situazione emerge una notevole concordanza tra le due graduatorie, nella fattispecie tra coefficiente CIVR e incidenza percentuale degli articoli l'indice di Spearman è pari a 0,94, mentre tra coefficiente CIVR e incidenza percentuale delle citazioni risulta uguale a 0,82.

Le posizioni che gli Atenei detengono nelle graduatorie basate sui dati di Scival Spotlight di Elsevier non risultano molto dissimili da quelle ottenute nella VTR 2001-03; le differenze maggiori si riscontrano per il Politecnico di Milano, che perde 12 posizioni, mentre le Università di Ferrara e Verona ne guadagnano rispettivamente 9. Se si calcolano i coefficienti di correlazione, si ottengono risultati simili: tra coefficiente CIVR e incidenza percentuale degli Articoli è pari a 0,93, mentre tra coefficiente CIVR e incidenza percentuale delle Citazioni risulta uguale a 0,87.

Nella Fig. 2 sono riportati graficamente i dati su coefficienti di riparto del CIVR e incidenza percentuale degli articoli (nel primo) e tra coefficienti di riparto del CIVR e incidenza percentuale delle citazioni (nel secondo).

Figura 2. Confronto tra i dati dei ranking Scival Spotlight di Elsevier e CIVR VTR 2001-03



Fonte: ns. elaborazioni su dati Scival Spotlight di Elsevier e CIVR

3. Considerazioni conclusive

Negli ultimi anni la valutazione della ricerca ha subito una grande accelerazione assumendo un ruolo molto importante nella assegnazione delle risorse finanziarie agli atenei statali. Non stupisce quindi che siano fiorite da più parti le proposte di classifiche tra i prodotti degli enti di ricerca basati sui principali indicatori bibliometrici quali l'indice di Hirsch ed il *citation index*.

Nel presente lavoro sono state analizzate, in particolare, le recenti iniziative a cura della VIA-Academy e della Elsevier, evidenziandone le criticità e ponendo l'attenzione sui dati specifici dell'Università degli studi di Bari Aldo Moro.

Nelle graduatorie prese in considerazione l'ateneo barese occupa prevalentemente una posizione di metà classifica; tuttavia, si è dimostrato come la stessa posizione possa variare, anche considerevolmente, a seconda degli approcci proposti dagli autori (per esempio considerando la normalizzazione con il parametro dimensionale rappresentato dal numero dei docenti).

Si ritiene che le proposte qui considerate siano molto interessanti soprattutto nella prospettiva del completamento della banca dati TIS che comporterà la rilevazione e il calcolo dell'h-index di tutti i docenti italiani. In tal modo si potrà ottenere una graduatoria degli Atenei in base a tale indicatore, magari considerando anche qualche forma di normalizzazione che tenga conto del parametro dimensionale come ad esempio la *TIS Fraction*, che potrà essere eventualmente utilizzata anche per una valutazione della ricerca nei modelli utilizzati dal MIUR per il riparto della quota premiale dell'FFO. Ma, pur auspicando che la banca dati TIS sia completata al più presto, occorre sempre tenere presente le limitazioni della valutazione basata sugli indicatori bibliometrici e delle problematiche sulle metodologie valutative della ricerca scientifica in genere (d'Ovidio, 2009, 2011).

Dal confronto tra la metodologia utilizzata dalla VIA-Academy e quella di Elsevier, è emersa una buona concordanza di risultati, significando questo che il fattore sistematico connesso alla qualità del prodotto di ricerca, indipendentemente da come la si misuri, riesce ad emergere sempre.

Alla luce di quanto evidenziato nel presente lavoro, risulta evidente l'importanza di una politica di ateneo che indirizzi e coordini gli interessi di ricerca dei singoli docenti, promuova sinergie tra i gruppi di ricerca e individui, altresì, opportuni strumenti per stimolare la produttività degli stessi a beneficio dell'intera Comunità accademica. In un futuro non troppo lontano, appena saranno più facilmente accessibili i dati sulla valutazione della ricerca (e quindi anche diffusi dai media) è probabile che coloro che si immatricoleranno sceglieranno l'ateneo non solo tenendo conto della qualità della didattica e dei servizi offerti, ma anche la qualità della ricerca in esso prodotta, la qual cosa è già una realtà per talune facoltà scientifiche e per alcune università anglosassoni.

Riferimenti bibliografici

- BAR-ILAN J. (2008), Which h-index? A comparison of WoS, Scopus and Google Scholar, *Scientometrics*, Volume 74, 2, pp. 257-271.
- BARTNECK C., KOKKELMANS S. (2011), Detecting h-index manipulation through self-citation analysis. *Scientometrics*, Volume 87, 1, pp. 85-98.
- BORNMANN L., DANIEL H.D. (2005), Does the h-index for ranking of scientists really work? *Scientometrics*, 65 (3), pp. 391–392.
- COMITATO NAZIONALE DI VALUTAZIONE DEL SISTEMA UNIVERSITARIO (2009), *X Rapporto sullo stato del sistema universitario*, dicembre 2009.
- CUCCURULLO F. (2006), La valutazione triennale della ricerca VTR del CIVR: Bilancio di un'esperienza, *Analysis*, n.3-4/2006, pp. 5-7.
- D'ANGELO C. A., PUGINI F., ABRAMO G. (2006), La misurazione della produttività scientifica delle università italiane attraverso una metodologia bibliometrica-non parametrica. *Atti della XVII Riunione Scientifica dell'Associazione italiana di Ingegneria Gestionale*.
- D'OVIDIO F. D. (2009), *Valutare la produttività scientifica individuale e istituzionale*. Quaderno n.2 del Dipartimento di Scienze statistiche "Carlo Cecchi", Università degli Studi di Bari, Cleup, Padova.
- D'OVIDIO F. D. (2011), La misura della produttività scientifica individuale e delle strutture di ricerca. In: L. Fabbris (ed.) *Criteri e indicatori per misurare l'efficacia delle attività universitarie*, Cleup, Padova, pp. 299-329.
- DEGLI ESPOSTI M. (2010), *Manualetto del Ricercatore Provetto*, VIA Academy.
- DI CHIARA G. (2010), Misuriamo il merito con l'H. Valutazione della ricerca: necessità e opportunità, *Scienzainrete*, <http://www.scienzainrete.it/>
- GERACI M., DEGLI ESPOSTI M. (2011), Where do Italian universities stand? An in-depth statistical analysis of national and international rankings, *Scientometrics*, Volume 87, 3, pp. 667-681.
- GLÄNZEL W. (2006), On the opportunities and limitations of the h-index. *Science Focus*, 1 (1), pp. 10–11.
- HIRSCH J.E. (2005), An index to quantify an individual's scientific research output, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 102 (46), pp. 16569–16572.
- HIRSCH J.E. (2010), An index to quantify an individual's scientific research output that takes into account the effect of multiple coauthorship. *Scientometrics* Vol. 85, 3, pp. 741-754
- LAZARIDIS T. (2010), Ranking university departments using the mean h-index. *Scientometrics*, 82 (2), pp.211–216.
- VIA-ACADEMY (2011), *Top 50 Italian Institutes*, <http://www.topitalianscientists.org/>
- VIA ACADEMY (2011A), *Research in Italy: welcome down South*.

Research evaluation using bibliometric indicators and University rankings

Summary. *The paper aims at analyzing the experiences of University research evaluation recently proposed by the Via Academy and the Scival Spotlight di Elsevier highlighting their main critical issues and good features, also in connection with the results of CIVR VTR 2001-2003 research evaluation.*

Starting from the end of 2010, the Via Academy has published a ranking, frequently updated, of the Italian research institutions (Universities and other institutions) arousing a large debate among scientific community. They have focused the attention on the research evaluation matter based on citation and bibliometric indicators, mainly the H index introduced by J.E. Hirsch. The Scival Spotlight reaches the same goal but it uses academic papers of the Scopus data base. Both the Via Academy and the Scival Spotlight approaches may be considered among the most important studies about international university rankings (Arwu Shanghai, Times Higher Education World University Rankings, Scimago and QS World University).

Keywords. *Research evaluation, ranking, H index, bibliometrics, scientometrics, VIA-Academy, Scival Spotlight*