

La valutazione della ricerca a livello istituzionale: problemi, sfide e possibili soluzioni. Il caso dell'Italia

Paola Galimberti

(Università degli Studi di Milano)

The aim of this paper is to investigate evaluation in Italy both at national and at institutional level, their differences, relationship and possibility of integration.

Italy is a latecomer in the field of research evaluation, but great efforts have been made in recent years to bridge the gap by following best practices at an international level. While at a national level the National Agency of Evaluation (ANVUR) has played an important role in stimulating discussions, considerations (and controversies) in the attempt to establish a role model and a methodology for qualitative evaluation, there is not a common model for institutional evaluation and the possibility to gain reliable benchmarking information depends, at this moment, on collaboration with other institutions in the definition of a common frame and in the sharing of data, expertise and tools.

Keywords: research evaluation; data model; institutional assessment;

Tra le modifiche e le trasformazioni che hanno interessato le università italiane intese singolarmente e il sistema considerato tale perché ne unisce condizioni e destini, la valutazione costituisce una tra le più rilevanti. Le motivazioni che hanno portato a tali cambiamenti sono molteplici ma possono essere riassunte in due macro categorie: da una parte la contrazione delle risorse, spesso associata a meccanismi almeno nominalmente selettivi per la loro attribuzione e, dall'altra, una domanda di trasparenza e *accountability* sui soggetti pubblici che ha investito pesantemente anche la cultura, la formazione e la ricerca.

Nel fare questo l'Italia arriva parecchio in ritardo rispetto ad altri paesi europei, e presenta un panorama molto difforme rispetto alle pratiche valutative in atto nei diversi atenei¹, ma, come molti *follower*, si è posta l'obiettivo ambizioso di recuperare investendo sulle strutture (la nuova Agenzia di valutazione²), sugli strumenti, sui processi, e, in parallelo, stimolando gli atenei ad uno sforzo di adeguamento alle nuove richieste.

Il presente articolo è volto ad analizzare le principali caratteristiche (obiettivi, granularità) della valutazione a livello nazionale e a livello locale e il loro rapporto reciproco, se esistente e necessario. Nel fare questo si interroga se tali caratteristiche rappresentino oggi un *frame* ragionevole per consentire ulteriori e razionali sviluppi dei diversi disegni possibili, molti dei quali fermi a indicazioni di indirizzo presenti in leggi e documenti, il tutto a partire da riflessioni connesse alla disponibilità e qualità dei "mattoni" a disposizione attraverso i quali realizzare e concretizzare gli "edifici" attesi. Anche nella valutazione, infatti, e fuori dalla metafora, i mattoni sono costituiti dalle informazioni e dal loro trattamento³, in particolare se questo

¹ In alcuni casi abbiamo una lunga tradizione nella valutazione delle strutture e dei singoli, in altri casi vengono valutate solo le strutture, in altri casi ancora non si è andati molto al di là degli adempimenti amministrativi. Anche rispetto all'utilizzo delle informazioni derivanti dalla valutazione le differenze sono notevoli

² <http://www.anvur.org/>

³ Si richiamano a questo punto almeno due esperienze che cercano di rispondere alla richiesta di informazioni strutturate: a livello europeo l'esperienza di Eurocris (che utilizza lo standard Cerif) e a livello di US l'esperienza di STARMETRICS. Entrambi i progetti si ispirano alla necessità di raccogliere i dati una volta sola secondo uno standard

implica analisi comparative i cui esiti devono essere riconosciuti vicendevolmente. In questo scenario non risulta secondario l' esame del rapporto fra gli esiti della valutazione e i suoi utilizzi (anche in relazione ai costi) e le conseguenze che ne derivano.

Valutazione a livello nazionale e a livello locale

Sull'onda del processo appena ricordato ed ereditando un progetto drasticamente modificato in corso d'opera rispetto a quanto ipotizzato nei due anni precedenti dal preesistente Comitato⁴, nel 2011/2012 l'ANVUR ha avviato il secondo esercizio di valutazione nazionale (Valutazione della qualità della ricerca 2004-2010⁵), un esercizio imponente che ha coinvolto obbligatoriamente tutti i docenti e ricercatori italiani i quali hanno sottoposto a valutazione (in accordo con le loro strutture) fino a tre dei loro migliori lavori (sei in caso di affiliazione o co-affiliazione a enti di ricerca) pubblicati nell'arco temporale 2004-2010⁶. I risultati, che verranno utilizzati per la distribuzione della quota premiale dell'FFO, sono attesi entro il 2013 e costituiranno una "fotografia" del sistema di ricerca nazionale, o meglio una fotografia retrospettiva relativa a quanto il sistema di ricerca, esteso in parte a soggetti che si sono volontariamente sottoposti al giudizio e sulla base di regole predefinite, ha selezionato al proprio interno come miglior rappresentazione della propria qualità. L'esercizio di valutazione prende in considerazione oltre che la qualità delle pubblicazioni anche una serie di altre informazioni (capacità di attrarre risorse esterne, mobilità, partecipazione a network internazionali, formazione post-laurea, propensione all'utilizzo di risorse interne per finanziare progetti di ricerca interni o per cofinanziamento di progetti nazionali o internazionali, rapporto con gli esiti dell'esercizio precedente (VTR 2001-2003⁷).

Per quanto riguarda le pubblicazioni scientifiche (la cui valutazione ha un peso maggiore rispetto agli altri indicatori) esse verranno in parte valutate utilizzando gli indicatori bibliometrici⁸, in parte attraverso *peer review*⁹ e in parte validando con il giudizio dei pari l'esito della valutazione quantitativa¹⁰.

Pur confermando l'esclusione di giudizi individuali sui singoli ricercatori, la VQR valuterà le strutture, dalle Università ai Dipartimenti (pre e post applicazione della legge 240/2010), e le aree. Non è questa la sede

che permetta il riutilizzo tutte le volte che ce ne è l'esigenza e alla necessità di seguire i progetti finanziati tracciandone gli elementi essenziali (input, output, outcome).

⁴ In un primo tempo sembrava che il secondo esercizio nazionale di valutazione sarebbe stato portato a termine dal CIVR(Comitato di indirizzo per la valutazione della ricerca), come annunciato nel DM 8 del 19/03/2010 http://civr.miur.it/vqr_decreto.html.

⁵ VQR 2004-2010 <http://www.anvur.org/?q=schema-dm-vqr-definitivo>. L'esercizio precedente risale al 2001-2003 con esiti pubblicati nel 2006, e riguardava solo una minima parte dei ricercatori italiani (era prevista una pubblicazione ogni due docenti). Inoltre l'esercizio era su base volontaria.

⁶ Sono stati presentati 184742 prodotti (fonte ANVUR, Statistiche sui prodotti conferiti e commenti preliminari) a fronte dei 17329 presentati per la VTR(fonte CIVR, Relazione finale).

⁷ Questo indicatore risulta problematico, essendo stata la VTR un esercizio che ha seguito regole specifiche in un diverso contesto istituzionale, senza obblighi di presentazione per i singoli docenti e, con un numero di pubblicazioni presentate assai limitato rispetto a quello del presente esercizio, selezionate con logiche non perfettamente trasparenti. In sintesi realizzato sulla base di criteri molto diversi da quelli per la VQR.

⁸ Per una discussione (anche in chiave critica) sugli indicatori bibliometrici scelti predisposti da ANVUR si rimanda ai documenti metodologici di ANVUR e alle discussioni sul sito www.roars.it

⁹ Anche rispetto al tema della peer review, alla scelta dei revisori (italiani e stranieri) e alla numerosità dei contributi per revisore si rimanda ai commenti su www.roars.it

¹⁰ L'esercizio di valutazione è già in atto, e i tempi per la consegna delle valutazioni sono molto stretti, poiché i risultati della VQR previsti per giugno 2013 verranno utilizzati per la distribuzione della quota premiale del FFO 2013 secondo anche quanto previsto nel decreto istitutivo dell'ANVUR (DPR 76/2010). Fino al 2012 (in misura ogni anno più ridotta) per la distribuzione della quota premiale venivano utilizzati i dati della VTR 2001-2003.

per una discussione su limiti e vantaggi dell'esercizio nazionale¹¹, né sulle scelte metodologiche ampiamente discusse (e messe in discussione) altrove. Molto di più interessa invece capire se e come i risultati di un esercizio così imponente e costoso possano essere impiegati anche a livello locale per la valutazione interna.

E' fuori di dubbio infatti che le strutture non hanno (soprattutto nella attuale situazione finanziaria¹²) la possibilità di attivare esercizi di valutazione interni che prevedano la revisione dei pari delle pubblicazioni su un determinato arco temporale, sia per motivi di costi che per motivi di tempo necessario per una revisione paritaria seria¹³. Basti pensare alle difficoltà emerse nel primo semestre del 2012 rispetto alla valutazione dei progetti richiesta dai bandi FIRB e PRIN per la selezione delle candidature a livello di Ateneo secondo regole determinate dal bando ministeriale, difficoltà e problemi che hanno riguardato solo un numero determinato di progetti rispetto alla totalità dei docenti da valutare negli esercizi interni. Alla numerosità dei soggetti da valutare si somma la vastità, e varietà, degli oggetti da sottoporre a valutazione, relativi alla totalità della produzione dei ricercatori¹⁴, non solo quella ritenuta eccellente, ovvero non solo quella ritenuta valida per l'esercizio nazionale. Ciò deve essere fatto sulla produzione recente e in maniera continuativa su archi temporali significativi. Da ultimo l'impegno richiesto ai revisori (che sono di volta in volta anche i valutati e quindi tenuti a fare ricerca) per la valutazione ex ante di pubblicazioni, ma anche di progetti e programmi, rende difficile lo svolgimento di un lavoro di *review* accurata anche se fatta ex post¹⁵.

Sembrerebbe quindi quanto mai attrattiva l'idea, segnalata in varie sedi, dai quotidiani alla CRUI¹⁶, di utilizzare la base informativa costituita dai dati raccolti in sede VQR per "altri" esercizi valutativi da operarsi su scale diverse. Va a questo proposito segnalato che l'insieme delle informazioni VQR presentano livelli di dettaglio e di comparabilità che devono essere attentamente valutati rispetto alle loro possibili destinazioni. Per le pubblicazioni vi sono problemi di completezza (il rapporto tra produzione totale e produzione "eccellente"), di aggiornamento (fermo al 2010 e su un arco temporale che ha privilegiato la continuità con l'esercizio precedente piuttosto che l'analisi delle dinamiche o una fotografia attualizzata), di attribuzione (in particolare rispetto al co-autoraggio e alla co-affiliazione), di modalità di selezione (solo formalmente riconducibile a quanto previsto e in realtà gestita con modalità diverse nelle varie sedi)¹⁷¹⁸.

¹¹ Si rimanda alle decine di articoli pro e contro apparsi nell'ultimo anno in riviste e giornali e ai post del sito www.roars.it

¹² Il problema non è solo economico. Valutati e valutatori sono le stesse persone, è impossibile pensare di impegnare a tempo pieno i ricercatori nella valutazione ex post di lavori che sono già stati sottoposti a peer review e considerati degni di essere pubblicati

¹³ Un esempio di tempi e costi può essere quello del processo di valutazione internazionale dei Dipartimenti svoltosi presso il politecnico di Milano nel corso del 2007 che ha riguardato 108 linee di ricerca e 264 gruppi, ed ha avuto un costo di 380000 euro <http://www.polimi.it/ricerca-scientifica/valutazione-della-ricerca/>. In generale operazioni di questo tipo sono molto costose e richiedono molto tempo, per cui parecchie strutture hanno elaborato sistemi di pesatura interna che permettono un confronto trasversale fra le aree, ma che non si raccordano fra di loro.

¹⁴ Dai software alle banche dati, dai progetti di architettura, alle mappe, dagli scavi archeologici ai brevetti e agli spin off. Sull'opportunità di tener conto solo della produzione scientifica o anche di quella divulgativa si dirà più avanti

¹⁵ Spesso gli esperti di un determinato ambito disponibili per la revisione paritaria sono pochi, e vengono quindi caricati di una mole di lavoro poco compatibile con lo svolgimento di una regolare attività di ricerca

¹⁶ Sull'utilità di avere a disposizione le valutazioni della VQR si è discusso molto nei gruppi di lavoro creati ad hoc in seno alla Commissione ricerca

¹⁷ Alcuni atenei hanno centralizzato e automatizzato la procedura, altri hanno lasciato la scelta ai singoli docenti, altri hanno adottato soluzioni miste. In ogni caso le scelte dovrebbero essere state fatte nell'ottica della massimizzazione del risultato dell'ateneo, e questo ha necessariamente portato a una risoluzione dei conflitti interdipartimentali che in un'ottica diversa penalizzerebbero alcuni Dipartimenti e ne favorirebbero altri

A queste considerazioni generali se ne sommano altre più specifiche. Tra queste le perplessità relative agli esiti delle valutazioni che deriveranno dall'esercizio VQR. L'efficacia del sistema di valutazione quantitativo adottato da ANVUR (valutazione esclusivamente bibliometrica per alcune aree) e soprattutto la metodologia utilizzata¹⁹ sono state messe in discussione da alcuni commentatori e per alcune aree ne è stata dimostrata l'inconsistenza²⁰ o l'iniquità²¹.

Secondariamente il ribaltamento della valutazione dei lavori degli autori sugli attuali dipartimenti risulta privo di senso perché le diverse dimensioni non sono direttamente scalabili o cumulabili in quanto rispondono a criteri e metodi diversi. La somma degli esiti relativi alla performance di singoli ricercatori appartenenti a strutture non più esistenti non può dare indicazioni certe rispetto alla performance delle nuove strutture, non esistono infatti nessi causali definiti tra i parametri costitutivi e l'analisi di performance e, soprattutto, l'analisi difetta di una valutazione dei valori d'ingresso su cui misurare l'efficacia delle politiche messe in atto per raggiungere gli obiettivi poi effettivamente raggiunti.

La riflessione sulle diverse, possibili, policy di confronto tra atenei introduce un'altra considerazione, ovvero la valutabilità della varietà di interventi possibili a sostegno delle aree più problematiche in ogni realtà, dedotta dagli effetti misurati attraverso l'eccellenza come emerge all'interno di un numero selezionato di pubblicazioni. A ciò si somma la necessità di una distinzione fra quelle strutture dove c'è stato un management consapevole della ricerca e dove la buona performance di singoli e gruppi rappresenta l'esito di politiche, azioni ed interventi ben definiti, e quelle strutture dove poco è stato gestito e dunque la performance di singoli o gruppi è l'esito del talento o della rete di relazioni personali dei singoli e della loro aggregazione più o meno casuale. Nel primo caso i risultati della VQR possono confermare o invalidare le scelte politiche fatte. Nel secondo caso i risultati daranno informazioni distorcenti per le azioni future.

Inoltre ci sarebbe un forte squilibrio fra la quantità di informazioni disponibili per le aree scientifiche (dove la valutazione di uno stesso paper può essere ribaltata su più coautori) e quelle per le aree umanistiche (dove gli autori lavorano per lo più da soli e dunque la percentuale di prodotti valutati a disposizione sarebbe di molto inferiore).

In sintesi la diversa granularità delle informazioni richieste a livello di ateneo per poter rendere possibili analisi ed elaborazioni, suggerisce che il ricorso ai dati VQR non possa che rappresentare una parte degli input necessari per tali analisi che devono necessariamente essere più ricche, dettagliate e aggiornate.

Un panorama difforme

Ma la difficoltà principale nell'analizzare il rapporto fra valutazione a livello nazionale e a livello istituzionale trova origine nella complessità della realtà valutativa oggi presente nelle università italiane. Infatti, se si analizza la situazione a livello nazionale il quadro risultante è piuttosto difforme. Una parte degli atenei

¹⁸ Si ricorda inoltre che le strutture hanno mutato più volte forma e dimensione, non solo a seguito della legge 240 ma anche nel settennio precedente

¹⁹ Che trova la giustificazione teorica solo in una delibera (50/2012) apparsa sul sito di ANVUR

http://www.anvur.org/sites/anvur-miur/files/delibere/delibera50_12_0.pdf

²⁰ Si rimanda al dibattito su www.roars.it, di cui ricordiamo i commenti ad esempio Baccini (24-1-2012) e De Nicolao (24-1-2012). In particolare si ricorda che la metodologia utilizzata da ANVUR per l'analisi bibliometrica non trova corrispondenze in nessun altro esercizio di valutazione nazionale, e che il tempo per testarla è stato troppo poco per poterne certificare robustezza e affidabilità. L'esercizio è troppo vicino perché possano essere già in circolazione articoli scientifici, una analisi approfondita richiede maggiore distacco temporale, tuttavia l'autrice trova fondati e condivisibili molti dei commenti apparsi su ROARS.

²¹ De Nicolao, Baccini (24-3-2012)

italiani svolge una regolare attività di valutazione della ricerca, in alcuni casi istruendo i processi attraverso lo sviluppo di una propria metodologia. Tra questi alcuni atenei hanno una lunga tradizione nella valutazione interna. Nelle strutture dove la valutazione è un processo consolidato sono diversi i soggetti che se ne occupano. In alcuni casi è l'Osservatorio (per gli atenei che ne hanno uno) in altri è il Nucleo di valutazione che svolge questa attività accanto agli adempimenti istituzionali. In alcuni casi vengono valutate solo le strutture (come a livello nazionale), in altri si arriva alla valutazione del singolo, con una ben precisa definizione di ricercatore attivo²².

Non c'è uniformità neppure rispetto alla popolazione valutata. In alcuni casi si tiene in considerazione solo il personale strutturato, in altri anche il resto del personale che fa ricerca (assegnisti, dottorandi ecc.²³). Anche gli indicatori utilizzati variano da un ateneo all'altro. In molti casi (e dove applicabili e reperibili) si utilizzano gli indicatori di popolarità dei contenitori²⁴, in alcuni casi si pesano i contributi sulla base del grado di proprietà, o della posizione degli autori dove è significativa, mentre laddove non esistono basi di dati di riferimento (ad esempio nelle scienze umane e sociali) spesso ci si ferma alla mera conta dei lavori, senza neppure distinguere fra attività divulgativa e attività scientifica in senso stretto²⁵.

Molti atenei tengono conto della capacità di attrazione delle risorse, come ad esempio la numerosità di bandi nazionali e internazionali vinti (anche in rapporto alle altre istituzioni e o alla media nazionale), di contratti conto terzi, consulenze ecc., anche qui però la distinzione per tipologia non è univoca, così come l'attribuzione alle strutture interne.

Anche rispetto ai possibili utilizzi della valutazione ci sono prassi differenti. In alcuni casi viene utilizzata per la distribuzione di fondi ai Dipartimenti, in altri per la distribuzione ai singoli ricercatori, in altri ancora per premiare scuole di dottorato, o SSD, in altre situazioni è semplicemente un adempimento amministrativo che non ha effetti né dal punto di vista economico né da quello della *governance*. A fatica si riesce ad impiegare in maniera efficace l'intero patrimonio informativo derivante dalla raccolta dei dati. In molti casi parecchie informazioni raccolte restano inutilizzate, questo anche per la carenza di vere professionalità all'interno delle istituzioni.

In generale i risultati della valutazione svolta all'interno degli atenei, soprattutto se riguarda i singoli, difficilmente risultano disponibili all'esterno²⁶, così come difficilmente sono disponibili i dati su pubblicazioni, brevetti, progetti^{27 28}.

²² Due esempi possono essere quello dell'Università degli studi di Palermo: Criteri per la determinazione della condizione di ricercatore attivo <http://www.unipa.it/~dipbio/documenti/criteri%20per%20ricercatore%20attivo-2010-1.pdf> o quello dell'università di Torino: Relazione del Nucleo di valutazione 2011, p. 135 http://www.unito.it/unitoWAR/ShowBinary/FSRepo/Area_Portale_Pubblico/Documenti/R/relazione_nucleo_2011.pdf

²³ Con tutte le difficoltà legate al fatto di riuscire a raccogliere i risultati delle politiche del Dipartimento una volta che il rapporto cessa.

²⁴ Ad esempio l'IF prendendo come valori di riferimento quelli dell'area disciplinare

²⁵ Spesso è proprio l'attività divulgativa ad avere il maggiore impatto sulla cultura e sulla società, tuttavia è importante tenere distinte le attività di ricerca e quelle di divulgazione così come i loro indicatori, proprio per le diverse finalità e i diversi target

²⁶ Fatta eccezione per le relazioni annuali

²⁷ Si ricordano a questo punto le parole del presidente del CUN Andrea Lenzi in un'intervista del 18 gennaio concessa a Roars: "Più in generale, anche alla luce di quanto previsto per le pubbliche amministrazioni dalla recente l. n. 221/2012, l'adozione di una politica di "open data" sembra ormai ineludibile e indispensabile per rendere effettivo anche nell'ambito universitario, strategico per la ripresa e per lo sviluppo del paese, il monito di Einaudi e cioè "conoscere per deliberare". E' opportuno anche ricordare le Raccomandazioni della Commissione sull'accesso

Ne deriva che la sfida principale, per un ateneo che voglia inserire la valutazione della ricerca in un quadro condiviso basato su obiettivi strategici programmati da raggiungere, e del quale la valutazione della ricerca costituisce un supporto tecnico e informativo declinabile alle diverse scale, consiste nel determinare gli obiettivi e nel costruire la conseguente strategia, dove, tra l'altro, la cornice comune deve essere in grado di accogliere e valorizzare le specificità delle diverse discipline. Tali specificità si concretizzano nelle diverse modalità di produzione e diffusione della ricerca, dalla scelta delle sedi editoriali alle tipologie di lavori e nel diverso peso loro attribuito, nella lingua utilizzata, nella predisposizione a collaborare anche con altre istituzioni in Italia e all'estero, nella numerosità dei lavori pubblicati e nella frequenza di pubblicazione, nel senso e nell'importanza attribuita alle citazioni e nella disponibilità (e significatività) di indicatori di tipo quantitativo. Questa cornice comune deve poi in qualche modo corrispondere a quella presente in altre istituzioni in modo da limitare l'autoreferenzialità. Il confronto con altre strutture è fondamentale sia che si pensi di utilizzare la valutazione per governare l'attività di ricerca, sia che la si utilizzi per distribuire fondi e posti. E' assai diverso dire che un dipartimento ha una buona performance perché ha molti articoli molto citati su riviste di prestigio e dire che lo stesso dipartimento ha una buona performance perché paragonato ad altre strutture analoghe in Italia ha più citazioni e più articoli pubblicati in riviste di prestigio, o una maggiore propensione alla collaborazione con l'estero, o una maggiore capacità di attrazione di fondi.²⁹

E' evidente che i dati sono un elemento essenziale nel management strategico e nella capacità decisionale delle istituzioni, ma essi, che pure sono la base di ogni elaborazione, servono a poco se non si è in grado di raccoglierci in maniera standardizzata e di costruire metriche robuste, definite di volta in volta sulla base di chi e di cosa si valuta. Senza metriche chiare e condivise infatti risulta impossibile per le istituzioni attuare un confronto.

La stessa esigenza di confronto sulla base di un set di indicatori (e di strumenti) comuni svincolati dal modello di valutazione nazionale è emersa anche in altri paesi, ad esempio il Regno Unito, dando origine a progetti che sono diventati ormai raccomandazioni e poi standard, come è il caso di Snowballproject³⁰.

all'informazione scientifica e alla sua conservazione (17 luglio 2012) <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:194:0039:0043:IT:PDF>

²⁸ La CRUI ha avviato una indagine fra gli atenei italiani per stabilire quali siano le pratiche relative alla valutazione all'interno delle università. Gli esiti della indagine daranno indicazioni interessanti e soprattutto informazioni dettagliate sulla situazione italiana

²⁹ I risultati della valutazione vanno comunque sempre contestualizzati per una corretta interpretazione, e riletta alla luce dei *microdata*. Una analisi contestualizzata può fornire le motivazioni nel caso ad esempio di una performance negativa, che potrebbe non essere negativa tout court e condurre a seconda della motivazione a scelte di indirizzo assai diverse. L'ateneo (il dipartimento) potrebbe aver deciso investire nel reclutamento di giovani ricercatori. Se a livello di microdati la comparazione della produttività legata all'età dei ricercatori dà risultati comparabili, il risultato negativo a livello di Dipartimento non dovrebbe dare preoccupazioni né implicare diversi orientamenti nella politica della ricerca in quanto si è scelto di investire sul futuro. O viceversa il risultato negativo potrebbe derivare dal fatto che il numero di ricercatori alla fine della carriera, con scarso interesse a pubblicare, è molto elevato. Tale dato comparato con la situazione dei ricercatori alla fine della carriera in altri Dipartimenti può risultare in linea, ma magari altrove si è proceduto contestualmente al reclutamento di giovani ricercatori. Le implicazioni a livello di politica della ricerca dovrebbero essere verso un investimento nella formazione dei giovani ricercatori e un incremento dei fondi per i dottorati

³⁰ Il progetto Snowball, <http://www.snowballmetrics.com/> avviato da un gruppo di atenei con la collaborazione di Elsevier, mira ad individuare in maniera condivisa una serie di indicatori e di set di dati che possano essere facilmente raccolti ed esposti da tutti gli atenei per facilitare il confronto. L'idea di fondo è quella della valanga che partendo

Il progetto nasce dalla considerazione che sono molti i soggetti esterni che richiedono dati alle università (ministero, commissione europea, enti finanziatori, media, soggetti privati, aziende) questo tipo di domanda ha determinato la tipologia dei dati da raccogliere e l'aspetto della performance che vanno a misurare, facendo scivolare spesso in secondo piano informazioni necessarie o importanti per le finalità di management interno che quindi vengono a mancare. Inoltre la richiesta da parte di enti esterni risulta spesso poco coordinata per cui le stesse informazioni vengono richieste più volte ma in formato diverso e senza che ne sia prevista una conservazione, rendendone praticamente impossibile il riutilizzo. Si tratta di un quadro molto simile a quello italiano. Alla luce di queste considerazioni il progetto del Regno Unito si è proposto di individuare una sessantina di indicatori (e i loro descrittori) che possano essere raccolti in maniera omogenea e rappresentare così il terreno su cui le università si confrontano.

Un altro esercizio (egualmente *bottom up*) che tenta di rispondere alla richiesta di comparabilità ai fini della valutazione interna da parte degli Atenei è quello rappresentato da University Benchmarking System³¹, un progetto promosso da alcuni atenei tedeschi per le aree delle scienze dure (Schmidt 2012), che individua un set di indicatori bibliometrici³² da utilizzare per il confronto.

La possibilità di confronto. Un miraggio?

La valutazione, essendo un esercizio comparativo, deve avvenire all'interno di aree omogenee e su base di reciprocità. Per gli atenei italiani il riferimento è rappresentato tendenzialmente dagli altri atenei italiani di uguali o simili dimensioni o con spettri di composizione e dinamiche temporali di sviluppo confrontabili. Analogamente per gruppi di ricercatori aggregati secondo varie strategie (SSD Aree ecc.).

A questo proposito l'avvio dell'esercizio di valutazione nazionale ha messo drammaticamente in evidenza, tra i ritardi dell'Italia, la grave lacuna costituita dalla mancanza di una anagrafe nazionale³³ e la necessità di un ricorso a una sostituzione temporanea delle informazioni attraverso una raccolta ad hoc. Il ritardo non è evidente solo nella assenza di strumenti per la raccolta, conservazione e gestione dei dati, ma anche nella assenza di standard di riferimento e di un collegamento a livello nazionale (ed anche a livello di singola istituzione) fra input (finanziamenti distinti per tipologia e soggetto erogatore) e output (pubblicazioni, brevetti spin off, attività di divulgazione)³⁴.

I dati utili per il confronto (relativi a pubblicazioni, progetti, brevetti, capacità di attrarre fondi) sono dispersi in punti diversi, gestiti da soggetti diversi (siti degli atenei, banche dati interne confezionate ad hoc, anagrafi locali, siti del ministero, siti personali dei docenti) con un diverso grado di aggiornamento e di qualità dei dati, con un diverso grado di completezza e correttezza nella descrizione, con gradi diversi di accessibilità e soprattutto di interoperabilità. Anche laddove è possibile accedere ai dati, i collegamenti fra

come piccola palla rotolando si ingigantisce diventando sempre più consistente ed esercitando un effetto di trascinamento e coinvolgimento

³¹ Condotta da Hochschul – Informations-system (HIS) <http://www.his.de/> e da Institut fuer Forschungsinformations und Qualitaetssicherung (IFQ) <http://www.forschungsinfo.de/>

³² Opportunamente normalizzati

³³ La costituzione della Anagrafe Nazionale dei Professori e Ricercatori era già prevista nella Legge 1/2009. Di fatto l'Anagrafe non è stata mai neppure avviata portando così ai risultati evidenziati dalla VQR e della ASN (dati inattendibili, dati errati, dati duplicati, assenza di dati ecc.). Si veda la mozione CUN del 16/1/2013 Mozione sull'applicazione degli articoli 3bis e 3 ter della legge 9 gennaio 2009 n. 1

³⁴ ANVUR delibera 5 (2011) "considerato quindi che, nell'esercizio della propria autonomia, gli atenei non potranno provvedere alla valutazione del complessivo impegno dei docenti e ricercatori esclusivamente sulla base di sistemi informativi interni, non armonizzati a livello nazionale e privi di elementi di confronto oggettivo..." Alla delibera dell'ANVUR del 2011 non ha fatto seguito alcuna azione concreta per la realizzazione dell'Anagrafe nazionale

input e output mancano e vanno ricostruiti. Risulta dunque piuttosto difficile ricondurre ad unità analizzabile e valutabile il processo di finanziamento, svolgimento e rendicontazione dei progetti di ricerca.

Il Ministero ha dimostrato (e continua purtroppo a dimostrare), in totale controtendenza rispetto a quanto è avvenuto (e avviene) nel resto dell'Europa, una scarsissima attenzione alla qualità e consistenza dei dati, affidando nella maggior parte dei casi la definizione del pacchetto dei dati da raccogliere a un partner tecnologico³⁵ che nel corso degli anni non ha saputo dare un supporto adeguato rispetto al tema specifico. Questo ha portato a lasciar definire la struttura delle informazioni a docenti universitari che non sono stati in grado di fornire contributi specifici relativamente alla raccolta, al trattamento e alla gestione dei dati, tutte materie ricadenti di norma sotto altre responsabilità (e professionalità).

Il risultato è il sito docente del Ministero, utilizzato ora da ANVUR³⁶ per i processi di valutazione in corso³⁷. Una banca dati costituitasi nel corso degli anni su base volontaria, in cui le informazioni non sono validate³⁸, fortemente instabile (le registrazioni possono essere cancellate e modificate senza che ne resti traccia³⁹), piena di duplicati (lo stesso oggetto può apparire sotto tipologie diverse o sotto la stessa tipologia più volte), incompleta e priva di una policy che stabilisca chi può depositare, cosa e quando si deve depositare. Il modulo di inserimento è estremamente rigido e i dati raccolti (quelli obbligatori) sono potenzialmente anche molto pochi, il che rende molto difficile utilizzarli per delle comparazioni, tanto più che la banca dati che raccoglie la produzione scientifica del paese è inaccessibile al paese⁴⁰; i dati bibliografici delle pubblicazioni finanziate con fondi pubblici restano chiusi nelle pagine individuali del sito docente e solo i diretti interessati vi hanno accesso⁴¹. Questa banca dati manca inoltre dei necessari link agli altri database del ministero, infatti benché il gestore sia il medesimo non c'è alcun collegamento con le informazioni relative agli input.

La base di dati attualmente disponibile a livello nazionale risulta dunque del tutto inadeguata. Del resto la funzione iniziale della banca dati (permettere la registrazione delle pubblicazioni nel caso di richieste di finanziamento ad hoc o per la conferma dei collegi delle scuole di dottorato) che non richiedeva all'origine informazioni specifiche, dettagliate e ben strutturate, si è modificata sensibilmente in corso d'opera per andare a supplire la mancanza di una anagrafe nazionale della ricerca, senza però che questo abbia avuto la minima influenza sulla struttura della base di dati stessa⁴².

Il fatto che manchi un riferimento a livello nazionale ha fatto sì che ogni istituzione abbia sviluppato una propria classificazione delle pubblicazioni scientifiche e la relativa descrizione, con diverse definizioni degli oggetti e diverse granularità nella loro descrizione. In alcuni casi tipologie e metadati vengono rimappati

³⁵ Il consorzio CINECA

³⁶ Che nella già citata Delibera 50/2012 ne prende però le distanze ricusando ogni responsabilità rispetto ad errori ed omissioni

³⁷ VQR 2004-2010, Abilitazione scientifica nazionale

³⁸ In alcuni casi gli atenei inviano informazioni al sito docente certificandone la qualità. In alcuni casi questa attività di certificazione è fatta da specialisti dell'informazione, in altri casi sono i direttori di dipartimento che certificano (dal punto di vista del contenuto non della forma) i dati inviati, cosa che non dà alcuna garanzia rispetto alla qualità dei dati

³⁹ Su questa base molte pubblicazioni hanno più volte cambiato tipologia a seconda della campagna di valutazione, cosa del resto ammissibile in assenza di una definizione delle tipologie

⁴⁰ L'autrice ha trattato il tema dei dati in una serie di post apparsi sul sito ROARS e in particolare nella relazione al I Convegno di Roars (Roma 2012)

⁴¹ L'estrazione di dati dal sito docente necessita di autorizzazione del Ministero e Cineca richiede un pagamento per l'elaborazione dei dati

⁴² Il sito docente presenta una architettura antiquata, poco flessibile e difficilmente adattabile agli sviluppi (spesso velocissimi) e alle diverse modalità della comunicazione scientifica

sulle tipologie del ministero⁴³ quando i dati vengono inviati al sito docente, in altri casi si tratta proprio di un set di dati del tutto differente⁴⁴. Per quanto riguarda la descrizione della produzione scientifica gli atenei (che hanno necessità di un set di informazioni molto dettagliato) non condividono dunque lo stesso schema e la stessa definizione delle tipologie di lavori, in qualche caso ci si è appiattiti sulle tipologie previste dal Ministero per il sito docente, ma esse, oltre che mancare di una definizione chiara e condivisa, risultano gravemente insufficienti a descrivere le diverse modalità di comunicazione dei risultati della ricerca⁴⁵. La presenza di un modello di anagrafe centrale assestato e credibile, e di una serie di strumenti collegati potrebbe quindi rappresentare il riferimento per le anagrafi locali degli atenei e costituire la base del confronto.

Fra gli strumenti collegati ad un ipotetico modello centrale sarebbe auspicabile la presenza di *authority file* sia per gli editori che per le riviste e le collane, tali *authority file* dovrebbero permettere almeno la distinzione (sulla base del contenitore⁴⁶) fra lavori di ricerca e lavori divulgativi⁴⁷. Alcuni atenei hanno avviato al loro interno una classificazione delle riviste per poter pesare i diversi contributi sia in area umanistica che in area scientifica, ma anche in questo caso il rischio di autoreferenzialità e di difficoltà nel confronto è molto alto⁴⁸. Neppure le classificazioni delle riviste adottate da ANVUR per la VQR e per la Abilitazione scientifica nazionale sembrano garantire sufficiente autorevolezza e riconoscimento da parte delle comunità scientifiche⁴⁹, inoltre attività di questo tipo sono *time consuming* e dall'esito incerto se manca una validazione data dal confronto con altre strutture simili. In questo senso risulta molto apprezzabile l'esercizio di un gruppo di atenei italiani⁵⁰ che hanno deciso di condividere un percorso di classificazione delle riviste a partire dalle definizioni di cosa sia una rivista scientifica⁵¹.

⁴³ Alcuni esempi sono l'archivio dell'Università degli studi di Milano (<http://air.unimi.it>) o di Milano Bicocca (<http://boa.unimib.it/>), dove le tipologie di lavori di ricerca raccolti sono più numerose di quelle inviate al sito ministeriale

⁴⁴ E' il caso degli atenei che hanno una anagrafe della ricerca interna che non colloquia con il sito docente. In questi casi i docenti devono reinserire le proprie pubblicazioni anche nel sito docente del Ministero.

⁴⁵ Valga per tutti l'esempio della tipologia commento scientifico all'interno della categoria Libro, che nelle scienze dure e nelle scienze umane potrebbe assumere significati molto diversi. Così come non viene data una definizione di monografia.

⁴⁶ Il processo, soprattutto per le scienze umane che utilizzano prevalentemente i canali nazionali, non può avvenire senza il coinvolgimento delle comunità scientifiche disciplinari da un lato e degli editori dall'altro

⁴⁷ Gli studi sull'impatto sociale sono appena all'inizio, ma è opportuno cominciare a raccogliere i dati in maniera più strutturata e avviare delle analisi sui diversi indicatori Ingeborg Meijer (2012)

⁴⁸ Nei casi in cui sono state avviate classificazioni di riviste infatti, la metodologia utilizzata è diversa, dando origine a risultati diversi e in alcuni casi divergenti.

⁴⁹ I problemi sulle liste di riviste sono legati sia alla metodologia di classificazione usata (si pensi solo per restare alla documentazione ufficiale ai documenti pubblicati da ANVUR e ai successivi chiarimenti), sia alle tecniche di recupero ed esposizione dei dati spesso privi anche degli identificativi minimi (si vedano le liste di riviste così come pubblicate sul sito di ANVUR che rendono assai complessa l'identificazione delle riviste), sia alla procedura di classificazione e ai soggetti che l'hanno messa in atto (per altro per alcune aree, come per l'area 10, manca persino la relazione finale sul lavoro svolto a cura del GDL).

⁵⁰ Università degli Studi di Torino, Bologna, Padova e Milano

⁵¹ Il progetto è in corso, si hanno però già i primi risultati relativamente alla distinzione fra riviste scientifiche e non scientifiche, costruita su criteri comuni, prima sulla base di un confronto interno, e poi sulla base di una conferma (o smentita) da parte di altri tre Atenei di dimensioni analoghe.

ANVUR ha effettivamente cominciato a dare delle indicazioni alle strutture sui dati da raccogliere per la valutazione della ricerca svolta dai dipartimenti. La scheda SUA Dipartimenti⁵² fissa una griglia di informazioni da raccogliere in merito a:

- Prodotti della ricerca e indicatori riconosciuti dalla comunità scientifica di riferimento (citazioni IF ecc.)
- Responsabilità scientifiche editoriali e publicistiche (partecipazione a network, comitati di programma, accademie, editorial board ecc.)
- Finanziamenti attratti nell'anno precedente
- Personale di ricerca strutturato e non
- Attività di terza missione (spin off, brevetti, attività di terza missione)

Non sono stati però specificati, una volta di più, né le modalità di raccolta, né i descrittori, per cui c'è il rischio che si tratti ancora una volta di informazioni che verranno raccolte con una procedura ad hoc, (tipicamente su fogli excel o peggio ancora in tabelle di word, o tramite procedura online) che non saranno riutilizzabili in particolare dalle istituzioni che le forniscono. Ancora una volta gli atenei dovranno dunque organizzarsi se vogliono poter riutilizzare i propri dati e conservarne la serie storica.

In assenza di indicazioni e soprattutto di un contenitore comune dei dati sulla ricerca gli atenei potrebbero cominciare a predisporre un modello comune che definisca le informazioni da raccogliere e i loro descrittori⁵³, e soprattutto che stabilisca in maniera univoca come e per quali aree è significativo misurare l'internazionalizzazione, come pesare la *authorship* (tenendo conto delle sue possibili declinazioni⁵⁴), quale valore dare al grado di proprietà⁵⁵ e come calcolarlo, come applicare e normalizzare gli indicatori bibliometrici, come calcolare l'impatto sociale, culturale ed economico, e non da ultimo, come considerare e applicare le metriche di nuova generazione⁵⁶, quelle basate sull'uso (download, "viste", citazioni nei social network, citazioni in Google Scholar ecc.). Se ci si accordasse su questi punti⁵⁷ e si riuscisse a condividere uno strumento per il deposito dei dati, sarebbe possibile effettuare campagne di benchmark tagliate a seconda delle diverse esigenze (SSD, aree, gruppi, dipartimenti) a partire da un patrimonio comune.

Conclusioni

Gli Atenei devono valutare in maniera continuativa l'attività svolta al loro interno, un'attività che dà luogo a esiti (anche quantitativi) diversi, con pesi e significati diversi nelle varie aree disciplinari. Per far ciò hanno poco tempo, risorse spesso limitate e devono garantire l'usabilità immediata dei risultati, fronteggiando, ove possibile, tutte le critiche che derivano, per l'appunto, dall'impiego dei risultati della valutazione ai fini

⁵² Scheda SUA Dipartimenti RD allegato IV http://www.anvur.org/sites/anvur-miur/files/ava_documentofinale_allegati_20_08.pdf

⁵³ Lentamente ci si sta orientando verso lo standard Cerif che dovrebbe essere il modello più diffuso all'interno della EU

⁵⁴ Si pensi al problema della guest authorship o, viceversa, a quello della ghost authorship, ma anche banalmente alla diversa posizione nella stringa degli autori che per alcune aree è rilevante

⁵⁵ Ad esempio come pesare le pubblicazioni dei fisici che lavorano tipicamente in gruppi molto ampi che producono molti lavori, rispetto ai medici che lavorano in gruppi più ristretti, o agli umanisti che spesso lavorano da soli.

⁵⁶ <http://altmetrics.org/manifesto/>, <http://article-level-metrics.plos.org/>

⁵⁷ Le difficoltà sembrano essere più politiche che tecnico-tecnologiche

gestionali. Infine devono evitare il rischio dell'autoreferenzialità e di un confronto rivolto solo verso l'interno.

Le attività di valutazione dell'Anvur possono rappresentare una parte del patrimonio informativo a disposizione delle strutture che richiedono comunque informazioni a diversa granularità e una serie di indicatori specifici su temi diversi da concordarsi possibilmente con le strutture analoghe (altri atenei di uguali dimensioni e caratteristiche)

La valutazione interna si distacca quindi da quella nazionale (che può rappresentarne una parte), per obiettivi finalit  e metodiche utilizzate, per tipologia e granularit  delle informazioni necessarie, e necessita di una analisi accurata dei microdati perch  si possano prendere decisioni informate.

Alcune esperienze sviluppate in altri paesi europei (Gran Bretagna e Germania) ci mostrano come anche in altri paesi la valutazione comparativa fra istituzioni abbia seguito un processo di promozione dal basso e svincolata da regole o indicazioni a livello centrale. La necessit  di raccogliere informazioni con una diversa granularit  rispetto agli esercizi di valutazione centrali e di poterne tenere traccia ha fatto s  che gruppi di atenei sviluppassero modelli che, ad esempio in Gran Bretagna, sono ormai diventati uno standard e vengono ripresi anche al di fuori del paese. Certamente in entrambe le esperienze esaminate la presenza di partner con una elevata capacit  tecnologica, con una grande mole di dati a disposizione⁵⁸ e con una notevole esperienza nel trattamento dei dati, ha reso credibili i risultati raggiunti.

Anche nel nostro paese quindi gli atenei possono, sulla base di un patrimonio informativo condiviso, di indicatori reciprocamente riconosciuti e di strumenti sviluppati in maniera collaborativa, cominciare a condividere un percorso comune (che potrebbe diventare un modello) di raccolta e strutturazione dei dati che includa anche (come subset) le informazioni richieste dall'agenzia nazionale, e che permetta di mantenere un'autonomia rispetto alle analisi e all'impiego stesso dei risultati. Le esperienze di collaborazione in atto presso alcuni atenei ci mostrano che questa strada   (per ora l'unica) percorribile⁵⁹.

Aim of this paper is to investigate evaluation at national and at institutional level, their differences, relationship and possibility of integration.

Italy is a latecomer in the field of research evaluation, but big efforts have been made in the recent years.. While at national level the National Agency of Evaluation (ANVUR) has played an important role in stimulating discussions, considerations (and controversies), and in the attempt to establish best practices and a methodology for qualitative evaluation, there is not a common model for institutional evaluation and the possibility to gain reliable benchmarking information depends in this moment on collaboration with other institutions in the definition of a common frame and in the sharing of data, expertise and tools.

Keywords: research evaluation; data model; institutional assessment;

Bibliografia

Baccini A. (2012), "La bibliometria fai-da-te dell'ANVUR (1/2)" (24-1-2012) Misurare nani e giganti, *ROARS* <http://www.roars.it/online/vqr-la-bibliometria-fai-da-te-dellanvur-12/>

⁵⁸ Nel caso di Snowball si trattava di Elsevier, nel caso del progetto tedesco di IFQ

⁵⁹ Galimberti (2012b)

Benedetto S. e Ancaiani A. (2012), VQR 2004-2010. Statistiche sui prodotti conferiti e commenti preliminari, http://www.anvur.org/sites/anvur-miur/files/statistiche_commenti_prodotti_0.pdf

Bertuzzi S., Brandtner T., Cook L., Cunningham P., Foster I., Freeman R., Gutierrez-Cortines C., Holland M., Hope C., Kirrane D., Koizumi K., Kotsis G., Krzyzanowska A., Kuroda M., Lane J., Little S., Lium E., Oar L. M., Reeve N., Robinson D., Samors R., Sedwick S., Seligman R., Silverman B., Smith T., Valdez B., van Nes P., Wilcox R., Wood J. and Zatloukal K. (2011). EU/U.S. "Roadmap to measuring the results of investments in science: the Bellagio Statement: a report following the "EU/US Science of Science Policy" Rockefeller Foundation Bellagio Center Workshop, 27 June – 30 June 2011. ISC Intelligence", Brussels <http://oro.open.ac.uk/31233/1/>

Brownridge K., Chaytor S., Clements A., Colledge L., Conway S., Fowler N., Green J., Lamont A. R., Langley D., McArdle I., Phillips M., Rutherford S. and Stevens P.,(2012) *The snowball project, agreeing metrics for research information management*, <http://www.projectsnowball.info/wp-content/uploads/snowballproject.pdf>

CIVR. VTR 2006 (2006). Relazione finale. Executive Summary, http://vtr2006.cineca.it/php5/vtr_rel_civr_sist_nazionale.php?info=

Commissione Europea (17 luglio 2012) *Raccomandazioni sull'accesso all'informazione scientifica e sulla sua conservazione* (2012/417/UE) <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:194:0039:0043:IT:PDF>

CUN (2013) *Le emergenze del sistema*, http://www.cun.it/media/118417/dichiarazione_cun_su_emergenze_sistema.pdf

De Nicolao G. (2012), "La bibliometria fai-da-te dell'ANVUR (2/2)" (24-1-2012) ROARS <http://www.roars.it/online/vqr-la-bibliometria-fai-da-te-dellanvur-22/>

De Nicolao G. e e Baccini A. (2012), "VQR: tutte le valutazioni sono uguali ma alcune sono più uguali delle altre", ROARS, (24-3-2012) <http://www.roars.it/online/vqr-tutte-le-valutazioni-sono-uguali-ma-alcune-sono-piu-uguali-delle-altre/>

Galimberti P. (2012a), "Via il velo: la trasparenza dei dati nella produzione scientifica del paese", I convegno di ROARS, Roma, Istituto dell'Enciclopedia italiana, 29-11-2012 <http://www.roars.it/online/paola-galimberti-via-il-velo-la-trasparenza-dei-dati-nella-produzione-scientifica-del-paese/>

Galimberti P. (2012b) "Bibliometria vs *peer review*: è possibile la sperimentazione di nuovi percorsi?" Convegno AIV 2012 "Evidence based policy e valutazione. Dal mito alla realtà. Bari 19-20 aprile, <http://eprints.rclis.org/16974/>

Jeffery K. and Asserson A., (2010) Cerif – Cris for the European e-infrastructure, in : Data Science Journal, 9,pp. 1-6

Joerg B., (2010) CERIF: the common European research information format Model, in : Data Science Journal, 9, p. 24-31

Lenzi A. (Presidente CUN), Intervista ROARS, 18 gennaio 2013 <http://www.roars.it/online/dichiarazione-cun-sulle-emergenze-del-sistema/>

Meijer I., (2012) Societal returns of scientific research. How can we measure it?, WP CWTS <http://www.cwts.nl/pdf/CWTS-WP-2012-014.pdf>

Mozione CUN 16/01/2013 sull'applicazione degli articoli 3bis e 3 ter della legge 9 gennaio 2009 n. 1 http://www.cun.it/media/118320/mo_2013_01_16.pdf

EUROCRIS <http://www.eurocris.org/Index.php?page=homepage&t=1>

Research information management: developing tools to inform the management of research and translating existing good practice (2010) www.snowballmetrics.com/wp-content/uploads/research-information-management.pdf

ROARS Return On Academic ReSearch www.roars.it

Russel R. (2012) , Adoption of CERIF in HEIs in the UK: a Landscape Study, UKOLN <http://www.ukoln.ac.uk/isc/reports/cerif-landscape-study-2012/CERIF-UK-landscape-report-v1.1.pdf>

Schmidt B. (2012), A Bibliometric Analysis as Part of a Benchmarking Process of Several German Universities, Workshop Evaluation of Research: the perspective of a large comprehensive university 29 November 2012 Università degli Studi di Milano

Snowball project, <http://www.snowballmetrics.com/>

STAR METRICS, <https://www.starmetrics.nih.gov/>

Taylor M. e Thorisson G. A. (2012) Fixing authorship – towards a practical model of contributorship, Research Trends, <http://www.researchtrends.com/issue-31-november-2012/fixing-authorship-towards-a-practical-model-of-contributorship/>

Università degli Studi di Palermo: Criteri per la determinazione della condizione di ricercatore attivo <http://www.unipa.it/~dipbio/documenti/criteri%20per%20ricercatore%20attivo-2010-1.pdf>

Università degli Studi di Torino Relazione del Nucleo di valutazione 2011, http://www.unito.it/unitoWAR/ShowBinary/FSRepo/Area_Pubblico/Documenti/R/relazione_nucleo_2011.pdf

Yan Koon-K. and Gerstein M. (2011) “The Spread of Scientific Information: Insights from the Web Usage Statistics in PLoS Article-Level Metrics”. *PLoS ONE* 6(5): e19917. doi:10.1371/journal.pone.0019917

VQR 2004-2008 http://civr.miur.it/vqr_decreto.html

VQR 2004-2010 <http://www.anvur.org/?q=schema-dm-vqr-definitivo>