



Munich Personal RePEc Archive

Evaluation of medical teaching and research: a comparative analysis

Cavalieri, Marina and Mangano, Alfia

Department of Economics and Quantitative Methods, University of Catania

May 2009

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/16095/>
MPRA Paper No. 16095, posted 24 Jul 2009 05:54 UTC

EVALUATION OF MEDICAL TEACHING AND RESEARCH: A COMPARATIVE ANALYSIS

Marina Cavalieri and Alfia Mangano

*Department of Economics and Quantitative Methods (DEMQ)
University of Catania*

Abstract. In medical faculties, teaching and research are carried out together with patient health care. A large body of literature has empirically studied the effects of these joint academic activities, especially in terms of higher hospital costs and better quality of care. An appropriate definition and evaluation of the outputs provided by these institutions and their interactions is crucial to design an efficient and equitable financing scheme. This paper aims at analyzing different methodological approaches which can be used to evaluate medical teaching and research. Some evaluation experiences of both Italian and international institutions are described and critically appraised. The comparative analysis reveals that none of the systems is immune to criticism. Hence, the importance of adopting multiple evaluation methods involving subjective and objective measures as well as qualitative and quantitative approaches.

Keywords: evaluation; teaching; research; medical faculties; university

JEL classification: H4; I1

LA VALUTAZIONE DELLA DIDATTICA E DELLA RICERCA MEDICA: ESPERIENZE A CONFRONTO

Marina Cavalieri* e Alfia Mangano

Dipartimento di Economia e Metodi Quantitativi (DEMQ)

1. Introduzione

L'attività formativa e di ricerca delle Facoltà di Medicina e Chirurgia si svolge in stretta connessione con quella di assistenza. Sebbene didattica e ricerca siano necessarie per garantire un livello di servizi adeguato sotto il profilo sia quantitativo sia qualitativo, il contemporaneo svolgimento di tali attività, tuttavia, "interferisce" con l'erogazione delle prestazioni assistenziali, determinando, fra l'altro, un aggravio dei costi ospedalieri. La corretta definizione del complesso dei prodotti erogati dalle Facoltà di Medicina e Chirurgia e delle loro reciproche interferenze è quindi fondamentale per la definizione dei modelli di finanziamento di queste strutture. Tale priorità è d'altronde contenuta nel D. Lgs. 517/99, che disciplina i rapporti tra Servizio Sanitario Nazionale (SSN) e Università. In esso, si riconosce la necessità di determinare un sistema di finanziamento che permetta di valutare adeguatamente il complesso dei prodotti erogati dagli ospedali di insegnamento, contemperando le esigenze di programmazione regionale e nazionale nell'ambito della formazione sanitaria e della ricerca biomedica con le peculiarità assistenziali delle strutture di insegnamento. Il decreto, tuttavia, non ha definito specificatamente i modelli di finanziamento da adottare, dando adito ad interpretazioni differenti a livello di singole regioni.

Il presente lavoro si propone un'analisi critica dei diversi approcci che possono essere adottati per valutare sia la didattica sia la ricerca svolta in ambito medico. A tale scopo, vengono illustrate alcune significative esperienze in tema di valutazione dell'attività universitaria maturate a livello sia nazionale che internazionale. La struttura di questo lavoro è pertanto la seguente. Oggetto di analisi del successivo paragrafo è la valutazione della didattica. L'approccio quantitativo basato sull'utilizzo di *indicatori di performance* viene messo a confronto con quello a carattere prevalentemente qualitativo, incentrato sulla rilevazione, tramite appositi questionari, delle opinioni degli studenti. Per quanto riguarda l'Italia, viene descritto il progetto CampusOne elaborato dalla Conferenza dei Rettori delle Università Italiane (CRUI) e il sistema di accreditamento del Comitato Nazionale per la Valutazione del Sistema Universitario (CNVSU). Una panoramica delle metodologie adottate sia da organismi internazionali che da singoli paesi è infine fornita. Il paragrafo 3 è dedicato alla valutazione della ricerca. Vengono illustrati i *pro* e i *contra* dell'approccio bibliometrico e di quello inglese di tipo *peer review*. Sono inoltre prese in esame numerose esperienze di maturate in Italia ad opera sia di soggetti istituzionalmente preposti alla valutazione della ricerca accademica (CRUI, CNVSU, ecc.) sia di singoli atenei. Anche nel caso della ricerca, viene effettuata un'analisi comparativa dei diversi approcci esistenti a livello europeo. Alcune considerazioni conclusive completano infine il lavoro.

* Corresponding author: mcavali@unict.it.

Sebbene il lavoro sia frutto di una riflessione comune, il paragrafo 2 è stato scritto da Alfia Mangano, mentre il paragrafo 3 da Marina Cavalieri.

2. La valutazione della didattica

2.1. L'approccio quantitativo alla valutazione della didattica: gli indicatori di performance

Il processo di valutazione dell'attività didattica svolta nell'ambito delle Facoltà di Medicina e Chirurgia è spesso associato, anche a livello internazionale, a quello, più generale, di accreditamento dei corsi di laurea. L'accREDITAMENTO di un corso di laurea è una procedura dialettica con cui si cerca di stimare, anche con parametri oggettivi di tipo quantitativo, la capacità dello stesso di raggiungere e mantenere nel tempo livelli qualitativi superiori a *standard* (minimi) prefissati. Ciò garantisce agli studenti, ai datori di lavoro e a tutte le altre parti interessate i reali contenuti formativi del titolo di studio (laurea) che viene rilasciato al termine del corso.

La maggior parte dei paesi membri dell'Unione Europea possiede un sistema di valutazione della didattica universitaria. Caratteristiche comuni a tutti i sistemi adottati è l'utilizzo di una procedura di valutazione a due livelli che prevede:

1. una fase di autovalutazione interna da parte della struttura interessata al processo di valutazione che si conclude con la compilazione di un "rapporto di autovalutazione";
2. la validazione del rapporto di autovalutazione da parte di una commissione esterna indipendente che lo integra con ulteriori osservazioni.

Per quanto riguarda gli specifici strumenti utilizzati nel processo di valutazione, si riscontra il ricorso generalizzato ad un approccio di tipo misto che include l'utilizzo non solo di indicatori quantitativi di tipo oggettivo ma anche di questionari e sondaggi capaci di rilevare i giudizi soggettivi degli studenti sui processi formativi ad essi indirizzati. Questo duplice approccio costituisce il fulcro della fase di autovalutazione, mentre la fase di valutazione esterna appare maggiormente orientata a cogliere gli aspetti qualitativi dell'attività didattica svolta da una data struttura.

Dal punto di vista metodologico, la valutazione dell'attività didattica svolta da una data struttura è un processo complesso che richiede il ricorso a tecniche diverse, capaci di cogliere i molteplici aspetti del problema. Si tratta, anzitutto, di distinguere tra la *valutazione del carico didattico e delle risorse destinate alla docenza*, ossia dell'aspetto più prettamente quantitativo dell'attività svolta, e *valutazione della performance didattica*, ossia delle caratteristiche qualitative dell'attività formativa. Certamente, la valutazione del primo aspetto è meno complicata di quella del secondo.

In ambito universitario, il *carico didattico* di una facoltà può essere rappresentato mediante alcuni semplici descrittori: numero di studenti iscritti, numero di studenti in corso, numero di insegnamenti attivati, numero di dottorati di ricerca, numero di master di I e II livello, ecc. Le potenzialità didattiche di una facoltà sono, invece, espresse dal loro organico, cioè dal numero di docenti (ordinari, associati, a contratto), ricercatori ed assistenti ad esse afferenti. Ovviamente, per consentire la confrontabilità tra i dati relativi a strutture diverse, occorre esprimere gli indicatori in termini relativi, come rapporti numero di docenti per studente, ecc. A questo proposito, si pone il difficile problema di attribuire pesi diversi all'attività svolta dai docenti ordinari rispetto alle altre categorie di docenti e ricercatori.

La qualità degli studenti e i loro risultati accademici rappresentano i principali indicatori per valutare la *performance didattica* svolta in ambito universitario. La valutazione corretta della qualità dell'attività formativa imporrebbe di misurare il "valore aggiunto" di un corso universitario, confrontando la qualità dello studente al momento della scelta del corso e, successivamente, al completamento degli studi. Sfortunatamente, non esiste un metodo per

arrivare a determinare in maniera univoca questo valore aggiunto, motivo per il quale ogni indicatore di risultato non può che offrire una rappresentazione parziale e talvolta falsante dell'attività di insegnamento svolta. Il problema si pone non solo per la valutazione del singolo corso o della singola struttura universitaria, ma diventa ancora più rilevante qualora si intenda effettuare dei confronti tra corsi o istituzioni simili. Di qui la necessità di fare ricorso a più indicatori e di adottare un approccio "misto" alla valutazione che preveda non solo misure quantitative ma anche qualitative.

Gli indicatori della didattica più frequentemente utilizzati in Italia e all'estero si distinguono in *indicatori della qualità degli studenti al momento dell'ammissione* e *indicatori di rendimento degli studenti*. I primi hanno l'obiettivo di descrivere il punto di partenza delle conoscenze di una data popolazione di studenti; i secondi, i risultati raggiunti al termine del percorso di studi.

Tra gli indicatori della *qualità degli studenti al momento dell'ammissione* rientrano:

1. *Voto di ammissione* – rappresenta un indicatore corretto solo nella misura in cui tutti gli studenti provengono dallo stesso sistema di educazione superiore. In caso opposto, è preferibile standardizzare i risultati, classificando gli studenti in decili o percentili rispetto al gruppo di riferimento;
2. *Origine sociale degli studenti* – questo indicatore consente di definire un profilo del livello di diversità sociale e, quindi, culturale, del corpo studentesco di una data istituzione. Esso facilita l'interpretazione di altri indicatori quali il tasso di successo¹ e la durata media degli studi.
3. *La proporzione di studenti al di fuori della zona naturale di competenza* – questo indicatore misura la capacità di un'istituzione di attrarre studenti e rileva, dunque, la qualità percepita. Ovviamente, permane la difficoltà di definire quale debba essere considerato il bacino di utenza naturale di una certa struttura universitaria.
4. *Tasso di ammissione* - la relazione tra il numero di studenti iscritti ad un particolare corso universitario e il numero di domande di iscrizione pervenute per lo stesso corso rappresenta un indicatore della capacità di selezionare e, indirettamente, della qualità degli studenti immatricolati.
5. *Tasso di immatricolazione* – nel caso di corsi universitari che prevedano un numero chiuso di studenti, un buon indicatore di qualità di un'istituzione è la capacità di attrarre studenti capaci di passare la selezione per l'ammissione. A questo scopo viene utilizzato il rapporto tra il numero di studenti immatricolati ed i posti formalmente a disposizione.

Gli *indicatori di rendimento degli studenti* includono:

1. *Tasso di completamento del primo anno di corso* – può rappresentare un buon indicatore della qualità di un corso universitario o dell'attività di tutoraggio svolta. Più elevato è questo tasso, minore è il numero di studenti che abbandona. Nell'interpretare e comparare i risultati, occorre tuttavia tenere presente che in alcuni sistemi universitari è prevista una selezione degli studenti al primo anno e non all'ammissione.

¹ Il tasso di successo si può definire come il rapporto fra il numero degli studenti immatricolati che conseguono il titolo e il numero complessivo degli studenti immatricolati. Esso indica pertanto quanti degli studenti in entrata presso gli atenei in un dato periodo riescono a effettivamente laurearsi e può essere determinato in modo puntuale solo dopo aver seguito l'evoluzione della popolazione studentesca e dunque parecchio tempo dopo l'immatricolazione.

2. *Misure per l'integrazione e la supervisione dei nuovi studenti* – in quei paesi nei quali la legislazione nazionale obbliga le istituzioni universitarie ad ammettere senza condizioni tutti gli studenti che soddisfano i requisiti minimi di qualificazione, il tasso di completamento del primo anno di corso è influenzato dalla presenza o meno di programmi speciali per l'integrazione ed il tutoraggio dei nuovi studenti che sono i meno preparati. L'esistenza di questo tipo di programmi indica l'importanza che l'istituzione accorda al suo compito educativo.
3. *Tasso di laurea* – E' il più utilizzato fra gli indicatori di "produttività" di un corso universitario. Questo indicatore deve essere utilizzato con attenzione, tenendo nella dovuta considerazione fattori quali la composizione sociale e le condizioni di vita del corpo studentesco e il mercato del lavoro al quale lo specifico corso si rivolge. Non vi è dubbio, infatti, che un modesto tasso di laurea evidenzia una discrepanza tra i requisiti del corso e le aspettative degli studenti e sia indice di un cattivo utilizzo delle risorse pubbliche e, principalmente, di quelle umane. Rimane comunque la difficoltà di interpretare correttamente questo indicatore. Un tasso relativamente modesto in un'istituzione in cui è molto facile entrare potrebbe, infatti, evidenziare una qualità della didattica molto migliore di un alto tasso di laurea relativo ad un'istituzione in cui esiste una forte selezione all'entrata.
4. *Tempo medio di laurea* – può rappresentare un utile indicatore del sostegno che gli studenti ricevono durante gli studi, soprattutto nel caso di programmi di master e di dottorato di ricerca. Il tempo medio di laurea può comunque dipendere dalle specifiche regole amministrative adottate dalle università che prevedono, ad esempio, l'obbligo o meno di iscriversi costantemente ai vari anni e/o di frequentare anche come studenti part-time. In alcuni paesi è stata rilevata una correlazione inversa tra il tempo medio di laurea e il numero di abbandoni durante gli ultimi anni di corso.
5. *Tasso di occupazione dopo la laurea* – il ricorso a questo indicatore è sempre più frequente tra i paesi dell'OECD. Si tratta di effettuare delle indagini conoscitive a distanza di uno, due o più anni dalla laurea. Il difetto di questo indicatore è di essere influenzato da diversi fattori indipendenti dall'attività universitaria, quali la vitalità dell'economia, la posizione occupata dalla disciplina di studio o dal settore economico, caratteristiche relative alla mobilità della forza lavoro, ecc.

2.2. *L'approccio basato su questionari somministrati agli studenti*

La raccolta delle opinioni degli studenti al fine di valutare le attività didattiche realizzate presso gli atenei costituisce una realtà ormai abbastanza diffusa in Italia. E' stato il legislatore a dare un impulso decisivo al ricorso a tale modalità di valutazione della didattica: con la legge 370/99 è stato infatti reso obbligatorio rilevare le opinioni degli studenti frequentanti da parte delle università e inviare una relazione annuale al Ministero dell'Università e al CNVSU (Comitato Nazionale per la Valutazione del Sistema Universitario). E' stato così introdotto nel 2002 un questionario standard predisposto dallo stesso CNVSU allo scopo di procedere annualmente alla raccolta in modo uniforme presso tutti gli atenei, superando il problema della forte eterogeneità della rilevazione che contraddistingueva le precedenti esperienze maturate presso varie sedi e che rendeva impossibile ottenere dati utili per procedere a valutazioni comparative. Il questionario si presenta articolato in cinque sezioni relative ciascuna a fondamentali aspetti della didattica dei Corsi. La prima sezione rileva l'opinione

degli studenti in merito all'organizzazione del Corso (lezioni, esami, ecc), nella seconda si esamina invece l'organizzazione della didattica con riferimento al carico di lavoro relativo ai vari insegnamenti, alle modalità dell'esame, alla disponibilità dei docenti, etc. Sempre alla didattica è riservata la terza sezione in cui si chiede allo studente di esprimere un giudizio su di un corso ben preciso oggetto del questionario (chiarezza del docente, utilità del materiale didattico, etc), mentre la quarta sezione si sofferma sulle infrastrutture (aule e attrezzature utili alla didattica) e la quinta rileva il grado di soddisfazione dello studente e l'interesse personale verso il corso preso in esame. Viene inoltre proposto allo studente di esprimere la soddisfazione relativa al corso frequentato attraverso una scala ordinale a quattro modalità (decisamente no, più no che sì, più sì che no, decisamente sì).

Ciò che emerge dall'analisi della struttura del questionario è la volontà di ottenere informazioni non solo sulla qualità dei docenti e sulla efficacia della didattica, ma anche su altri elementi del sistema formativo rilevanti per l'apprendimento, tra cui l'adeguatezza delle strutture e la validità dei programmi e del relativo materiale didattico. Non vengono raccolte invece informazioni sulle caratteristiche e sulle aspettative dello studente.

La scelta di introdurre uno schema uniforme limita l'autonomia degli atenei imponendo uno strumento che può non adattarsi alle specificità locali. Per tale ragione non viene richiesto di somministrare questionari assolutamente uniformi, ma viene lasciato uno spazio ai singoli atenei prevedendo che il questionario proposto sia un semplice "set minimo di domande", cioè una insieme di domande comuni a tutte le sedi a cui possono esserne aggiunte altre.

In generale, il ricorso alla raccolta delle opinioni degli studenti ai fini della valutazione della didattica si presenta discutibile per la forte soggettività delle informazioni ottenute, peraltro accentuata dalle caratteristiche della rilevazione che spesso comportano la somministrazione dei questionari a campioni non rappresentativi della popolazione studentesca. Invero, il CNVSU suggerisce di somministrare il questionario tra la metà e i due terzi dell'insegnamento perché azioni correttive possano essere avviate dai docenti. Spesso però la somministrazione avviene alla fine dei corsi, quando il numero degli studenti frequentanti è spesso molto contenuto rispetto al numero complessivo medio dell'anno. E' poi il caso di sottolineare che il questionario viene somministrato solo a quegli studenti presenti nella giornata prescelta per la somministrazione. Differenze notevoli nel numero e nelle caratteristiche dei rispondenti dipendono anche dalla obbligatorietà della frequenza dei corsi, la quale è anche un elemento che può incidere sui risultati della valutazione. Gli studenti che frequentano possono presentare aspettative più elevate ed esprimere giudizi più severi. Critiche ulteriori possono riguardare la possibilità di pervenire a valutazioni comparative degli atenei in base alla soddisfazione espressa dallo studente considerato come cliente/fruttore dell'attività erogata. Gli esiti del processo formativo non sono infatti indipendenti dal ruolo svolto dallo studente stesso, il cui atteggiamento in termini di partecipazione e interesse può essere assai variabile e ciò determina anche conseguenze non secondarie sul giudizio espresso.

Un altro aspetto di rilievo è dato dal rapporto fra la rilevazione delle opinioni degli studenti e lo stimolo al miglioramento della didattica per gli atenei. Il legislatore ha in realtà imposto l'obbligo del monitoraggio costante degli insegnamenti principalmente per l'ottenimento di informazioni utilizzabili per orientare scelte politiche. Certamente i dati raccolti potranno essere utilizzati anche a livello locale per intraprendere iniziative utili a rendere più efficace la didattica; anzi è proprio questo l'auspicio espresso dal CNVSU a cui si aggiunge anche l'invito rivolto agli atenei di adottare anche altri strumenti di valutazione della qualità dei corsi. La scarsa fiducia nella possibilità di cambiamenti che possono scaturire dagli esiti dell'indagine da parte sia degli studenti sia delle università pone comunque un

limite di rilievo alla portata della valutazione. Il rischio è che essa divenga un adempimento burocratico privo di effetti sostanziali a livello locale.

Nondimeno, va sottolineato che il legislatore non ha posto accanto all'obbligo di rilevare l'opinione degli studenti anche la prescrizione di far uso delle indicazioni dei questionari per avviare cambiamenti. Invece, proprio l'attribuzione di responsabilità precise ai singoli atenei avrebbe potuto contribuire a rendere più significativo l'esercizio di valutazione, eventualmente con un opportuno sistema di incentivi di tipo finanziario.

Oltre alla rilevazione delle opinioni degli studenti sui corsi di studio il CNVSU suggerisce anche una valutazione ulteriore relativa agli studenti che concludono gli studi. Anche in questo caso è stata effettuata la predisposizione di un insieme minimo di domande che consenta di indagare sulla soddisfazione dello studente al termine del percorso formativo e sulle sue aspettative per il futuro. Si auspica anche di verificare le condizioni di lavoro nel periodo successivo alla laurea per valutare l'adeguatezza della formazione accademica alle esigenze occupazionali.

Altre modalità raccolta delle opinioni degli studenti si basano su questionari elettronici (sistemi *computer assisted*) e sono state sperimentate presso alcuni atenei per affiancare le tecniche di rilevazione tradizionali, senza però essere sufficientemente diffuse.

2.3. La valutazione della didattica in Italia

Le esperienze italiane di valutazione dell'attività didattica svolta in ambito universitario hanno visto la partecipazione di diversi soggetti istituzionali, tra i quali:

- La Conferenza dei Rettori delle Università Italiane (CRUI) che dal 1991 si occupa di valutazione della qualità del sistema universitario;
- Il Comitato Nazionale per la Valutazione del Sistema Universitario (CNVSU), in precedenza Osservatorio per la Valutazione del Sistema Universitario, costituito dal governo nel 1999. Fu delegato dal Ministero dell'Università e della Ricerca scientifica e tecnologica a fissare i criteri generali per la valutazione delle attività delle università.
- I Nuclei di Valutazione delle Università Italiane (NAV), interni ai vari atenei, che verificano l'andamento dell'azione amministrativa, determinando i criteri di riferimento del monitoraggio e riferendo almeno annualmente agli organi generali di direzione i risultati dell'attività condotta.

I progetti di valutazione della didattica universitaria avviati in Italia si riducono sostanzialmente a due: l'esperienza *Campus* (anche nella sua evoluzione *CampusOne*) e l'esperienza SINAI. Quest'ultima, simile per disegno all'esperienza *CampusOne*, ha però interessato unicamente i corsi di studio in Ingegneria. Alle due esperienze va inoltre associata la proposta formulata da un gruppo di lavoro costituito dal CNVSU nell'ambito di una ricerca relativa all'accreditamento dei corsi di studio. Tutti questi progetti hanno centrato l'attenzione sull'aspetto qualitativo dell'attività didattica più che sull'aspetto quantitativo, d'altronde di più immediata rilevazione.

2.3.1. La metodologia *CampusOne* per la valutazione dei corsi di studio

Il Progetto *CampusOne* nasce come evoluzione naturale del Progetto *Campus*² e di altre significative esperienze internazionali. Si tratta di un progetto sperimentale di durata triennale

² Il progetto *Campus* della CRUI ha coinvolto, nell'arco del quinquennio 1995-2000, 32 università, 94 corsi di diploma universitario e cinquemila studenti. A partire dal 2001, il progetto *Campus* è stato sostituito da un nuovo progetto *CampusOne*.

(2001/2004), finanziato dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri attraverso fondi UMTS (Legge 388 - 31/12/2000) e gestito dalla CRUI. Il progetto si inserisce in un processo di cambiamento avviato dalla riforma del sistema universitario e dal processo di autonomia dei singoli atenei.

La metodologia *CampusOne* rappresenta oggi un modello di valutazione che, ai principi dei sistemi di qualità proposti nell'ambito ISO³ e dei Modelli per l'Eccellenza⁴, affianca i contenuti già espressi nella Metodologia Campus e nel Sistema Nazionale di Accreditamento dei corsi di studio in Ingegneria (SINAI), nonché nel “modello informativo dei corsi di studio” proposto dal CNVSU.

La valutazione del corso di studio viene effettuata con riferimento sia ai risultati del *servizio di formazione* (valutazione di prodotto), sia, più in generale, al *sistema di gestione* (valutazione di sistema), ai fini del miglioramento continuo dell'offerta didattica e dei risultati del corso di studio. Per quanto riguarda il servizio di formazione, la valutazione è relativa al grado in cui il servizio forma laureati con un livello di apprendimento corrispondente agli obiettivi stabiliti e nei tempi previsti. Per quanto riguarda il sistema di gestione, la valutazione è relativa al grado in cui il sistema consente il raggiungimento degli obiettivi stabiliti nei tempi previsti.

L'introduzione del modello *CampusOne* ha segnato un cambiamento fondamentale nell'approccio alla valutazione della didattica; per la prima volta è stata introdotta la nozione di soddisfazione di tutte le parti interessate alla qualità dell'educazione accademica. Oltre agli studenti, vengono infatti interessati i docenti, il personale tecnico ed amministrativo, il mondo del lavoro e la società civile, economica e politica.

Per la valutazione dei corsi di studi, la metodologia *CampusOne* adotta l'approccio, condiviso a livello internazionale, che prevede due distinte fasi:

- l'auto-valutazione;
- la valutazione esterna;

L'autovalutazione ad opera dello stesso corso di studi rappresenta per lo stesso un importante strumento di “anamnesi” interna che si conclude con la compilazione di un rapporto di autovalutazione (RAV). Quest'ultimo deve essere redatto coerentemente con quanto richiesto dal “modello di valutazione” di seguito descritto, utilizzando il *software* appositamente predisposto dalla CRUI.

La valutazione esterna viene condotta da un gruppo di valutazione composto da tre esperti esterni al corso di studio, due provenienti dal mondo accademico (docenti) ed uno dal mondo esterno (*stakeholders*). Il gruppo è coordinato da un *team leader* (coordinatore), il quale è responsabile di ogni fase della valutazione, della stesura del rapporto di valutazione (RV) e dei rapporti con il gruppo di corsi di studio da valutare. La procedura di valutazione esterna prevede la lettura e l'analisi del RAV di ciascun corso di studi, nonché una visita *in loco* della durata di due giorni. Anche in questo caso il RV deve essere redatto secondo lo schema previsto dal modello di valutazione.

Entro quattro settimane dopo la fine dell'ultima visita *in loco*, il gruppo di valutatori esterni presenta il RV ad una *Cabina di regia* costituita presso la CRUI e composta da docenti universitari e da altri esperti dell'ambiente accademico e di Sistemi di Gestione per la Qualità. La Cabina di Regia, oltre ad assicurare lo svolgimento del complesso iter di attività legate al processo di valutazione dei corsi di studio (autovalutazione e valutazione esterna), ha il compito di:

³ Norma UNI EN ISO 9001:2000 “Sistemi di gestione per la qualità: linee guida per il miglioramento delle prestazioni”.

⁴ Modello EFQM (<http://www.efqm.org/>).

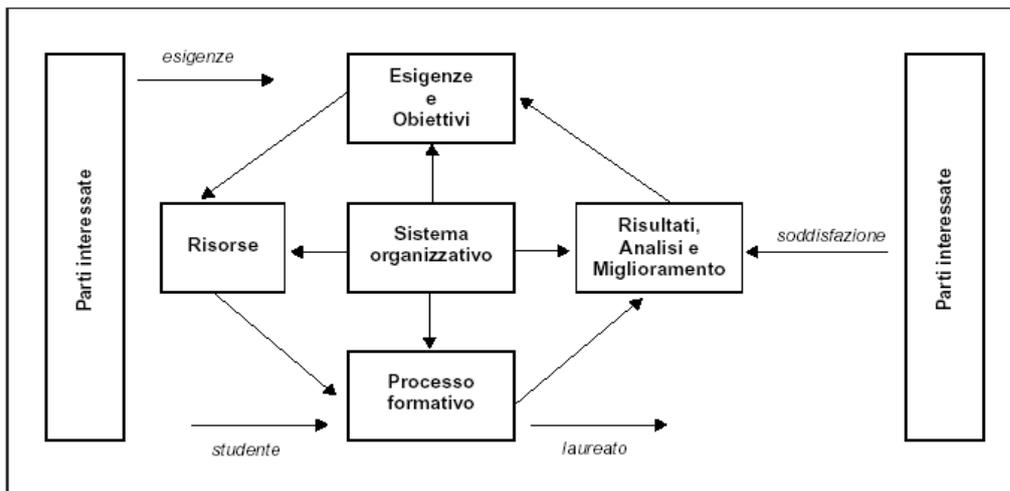
- nominare gli esperti valutatori;
- organizzare incontri e seminari di formazione e/o aggiornamento;
- monitorare l'andamento delle attività di valutazione;
- redigere il rapporto finale sull'attività complessiva di valutazione condotta nell'ambito del Progetto *CampusOne*, basato sui rapporti di valutazione redatti dai gruppi di valutatori esterni, che dia conto delle esperienze effettuate e sia incentrato sugli aspetti metodologici del processo..

Per quanto il modello di valutazione utilizzato sia nella fase di autovalutazione che in quella di valutazione esterna, le caratteristiche principali sono:

- una struttura semplice in grado di evidenziare le metodologie di gestione del corso di studio;
- la definizione di dimensione ed elementi minimi necessari per valutare la qualità del corso, attraverso l'individuazione dei punti di forza e di debolezza;
- la possibilità di effettuare un'analisi del sistema di gestione e dei risultati del corso di laurea che ne consenta il monitoraggio continuo e l'attuazione di azioni di miglioramento.

All'interno del modello di valutazione *CampusOne* sono stati individuati cinque processi fondamentali⁵, corrispondenti ad altrettante "dimensioni" della valutazione: *sistema organizzativo*; *esigenze e obiettivi*; *risorse*; *processo formativo*; *risultati, analisi e miglioramento*. La considerazione di queste dimensioni consente di analizzare tutti gli aspetti caratteristici dell'organizzazione e della gestione di un corso di studio e di evidenziare il ruolo che le parti interessate svolgono nella definizione delle esigenze come elemento in ingresso e nella valutazione dei risultati (grafico 1).

Grafico 1 – Schema del modello *CampusOne*



Fonte: CRUI

⁵ Coerentemente a quanto promosso dalla norma ISO 9001:2000, il Modello *CampusOne* adotta, ai fini della valutazione dei corsi di studio, un "approccio per processi". Con il termine "approccio per processi" si indica appunto l'applicazione di un sistema di processi nell'ambito di una organizzazione, basato sulla identificazione dei processi necessari allo svolgimento delle attività, delle interazioni tra essi, nonché della loro gestione. Un vantaggio dell'approccio per processi è quello di permettere un controllo continuo sui legami fra i singoli processi, come pure sulle loro combinazioni e interazioni.

Ciascuna dimensione si articola a sua volta in *elementi*, la cui analisi consente di individuare i punti di forza e di debolezza del corso di studi (tabella 1). Per ogni elemento, il modello prevede una o più domande e, per ciascuna di esse, alcuni *fattori* da prendere in considerazione nella formulazione della risposta (cfr. Appendice). Lo stesso corso di studio potrà considerare utile inserire altri fattori per una più completa risposta alle domande e, quindi, per una più adeguata valutazione dell'elemento a cui si riferiscono. Ad ogni fattore, il modello associa poi una *nota*, che favorisce la comprensione del fattore stesso. Il modello offre la possibilità di descrivere altre iniziative messe in atto dal corso di studio per aggiungere valore e rendere più interessante ed efficace l'offerta formativa. Queste attività, pur rientrando nel modello, non sono prese in considerazione ai fini della valutazione.

Tabella 1 – Dimensioni ed elementi del progetto CampusOne

DIMENSIONE	ELEMENTI
Sistema Organizzativo	Sistema di gestione Responsabilità Riesame
Esigenze e Obiettivi	Esigenze delle parti interessate Obiettivi generali e politiche Obiettivi di apprendimento
Risorse	Risorse umane Infrastrutture
Processo formativo	Progettazione Erogazione e Apprendimento Servizi di contesto
Risultati, Analisi e Miglioramento	Risultati Analisi e Miglioramento

Fonte: CRUI

E' possibile inoltre evidenziare i principali risultati dell'autovalutazione: all'interno del modello è stata strutturata infatti un'apposita tabella nella quale il corso di studio deve riportare i punti di forza e di debolezza individuati ed evidenziati nel rapporto di autovalutazione.

Le attività non gestite direttamente dal corso di laurea, ma di competenza della Facoltà, potranno essere descritte nel questionario, purché sia chiaro il ruolo che il corso svolge nella loro organizzazione.

Tabella 2 – Giudizi previsti dal modello di valutazione CampusOne

1. Non valutabile	L'elemento non è valutabile in quanto non è stato affrontato o, se affrontato, gli esiti sono assenti o scarsi.
2. Accettabile	L'approccio all'elemento è di tipo reattivo: gli esiti delle attività sono accettabili, ma i processi non sono ancora sufficientemente progettati e gestiti per garantire un approccio sistematico.
3. Buono	L'approccio all'elemento è di tipo sistematico: gli esiti delle attività sono di buon livello e sono conseguenti a processi ben progettati e gestiti. Sono ancora necessari miglioramenti in alcune aree.
4. Eccellente	L'approccio all'elemento è eccellente: gli esiti delle attività sono di ottimo livello e sono conseguenti a processi ben progettati e gestiti e ben integrati con i processi degli elementi collegati. Può servire come modello per altri CdS ed è difficile pensare di poter fare meglio.

Fonte: CRUI

La modalità CampusOne per la valutazione dei corsi di studio prevede, sia a livello di autovalutazione che di valutazione esterna, l'assegnazione ad ogni elemento di un giudizio secondo la scala riportata nella tabella 2.

La valutazione complessiva delle dimensioni risulta infine dalla composizione delle valutazioni dei rispettivi elementi, secondo la scala descritta nella tabella 3.

Tabella 3 – Giudizi previsti dal modello di valutazione CampusOne

1. Non valutabile	Se anche un solo elemento della dimensione ha ottenuto punteggio 1.
2. Accettabile	Se tutti gli elementi della dimensione hanno ottenuto almeno punteggio 2.
3. Buono	Se tutti gli elementi della dimensione hanno ottenuto almeno punteggio 3.
4. Eccellente	Se tutti gli elementi della dimensione hanno ottenuto punteggio 4.

Fonte: CRUI

Al fine della sola autovalutazione, l'identificazione dei punti di forza e di debolezza di un corso di studi (CdS) deve essere supportata da una disponibilità di dati che permetta la costruzione di appositi indicatori. Si tratta in sostanza di dati già richiesti dal MIUR e dal CNVSU per l'anagrafe degli studenti o per le rilevazioni periodiche e quindi in larga parte già in possesso degli atenei. Tramite un apposito supporto informatico viene richiesto di inserire alcune informazioni generali sul CdS relativamente a:

- all'accesso programmato al corso e alla capacità di attrazione (DAT 1);
- studenti iscritti al primo anno e le loro caratteristiche (DAT 2);
- studenti iscritti al secondo anno, le loro caratteristiche e i crediti acquisiti (DAT 3);
- studenti iscritti al terzo anno, le loro caratteristiche e i crediti acquisiti (DAT 4);
- studenti laureati e le loro caratteristiche (DAT 5);
- studenti non in corso e i crediti acquisiti (DAT 6).

L'elenco completo dei dati richiesti è fornito in Appendice.

2.3.2. Il sistema di accreditamento del CNVSU

Tralasciando l'esperienza del Sistema Nazionale di Accreditamento dei corsi di studio in Ingegneria (SINAI), che non pertiene agli obiettivi di questo progetto, è interessante analizzare la proposta presentata dal CNVSU. Nel dicembre 2001, il Comitato ha nominato un gruppo di lavoro su "valutazione della didattica e accreditamento dei corsi di studio", incaricato di definire opportunità, procedure e metodologie generali per l'accREDITAMENTO dei corsi di studi, alla luce di quanto stabilito dal D.M. 509/99. Il rapporto finale del gruppo di lavoro ha proposto un *modello informativo per l'accREDITAMENTO dei corsi di studio* che individua le seguenti quattro dimensioni fondamentali per la valutazione dei corsi: *esigenze e obiettivi; insegnamento, apprendimento e accertamento; risorse e servizi; monitoraggio, analisi e riesame*. A ogni dimensione è associato un insieme di *fattori essenziali* tra loro omogenei, ritenuti fondamentali per catturare la qualità del corso di studio. Il gruppo di lavoro ha, infine, individuato le *evidenze* necessarie per esplorare dimensioni e fattori. Queste si propongono, attraverso una visione essenziale perché informata a obiettivi di concreta praticabilità gestionale, di cogliere nei suoi tratti essenziali il panorama dell'organizzazione, dei processi e dei risultati che hanno maggiore rilevanza per l'efficacia della formazione.

La dimensione relativa a esigenze e obiettivi che il corso si propone di raggiungere (dimensione A) viene valutata facendo riferimento a fattori essenziali quali gli obiettivi formativi che lo studente deve avere acquisito al termine del corso stesso, nonché i requisiti

professionali e le competenze richieste nell'ambito di alcuni ruoli professionali o di prosecuzione degli studi a cui si ritiene che lo studente possa avere accesso. Anche un sistema di consultazioni con il sistema socio-economico è previsto quale strumento per giungere alla specificazione delle finalità del corso.

La seconda dimensione “*insegnamento, apprendimento e accertamento*” (dimensione B) consiste prevalentemente nell'individuare le caratteristiche del piano di studi, in termini di contenuti, metodi e materiali dell'insegnamento e modalità di verifica dell'apprendimento. Dunque, le evidenze relative ai *fattori essenziali* di tale dimensione riguardano soprattutto la formazione del piano di studi, attraverso la identificazione degli insegnamenti destinati a farne parte, l'attribuzione dei crediti formativi, la distribuzione delle attività formative tra ore di lezione e di esercitazione in aula e ore destinate ad altre tipologie di attività didattiche (laboratori, seminari, etc.).

La necessità di assicurare nell'ambito del corso di studi la disponibilità di adeguate risorse umane e materiali viene colta dalla terza dimensione (dimensione C), che fa riferimento alla competenza del personale docente, espressa dal curriculum, al ruolo del settore tecnico-amministrativo di attività, alle infrastrutture disponibili (biblioteche, aule, laboratori, ecc.).

Tabella 4– Il sistema di accreditamento CNVSU

Dimensione	Fattori (in sintesi)	Evidenze (in sintesi)	Natura degli indicatori adoperati
A Esigenze e obiettivi	Competenze di cui dovrebbero essere in possesso coloro che completano il corso di studi	Consultazione con soggetti che rappresentano il sistema socio-economico Ambiti formativi presenti nel piano di studi	Descrizione Descrizione
B Insegnamento, apprendimento accertamento	Contenuti del piano di studi, caratteristiche dell'insegnamento e della verifica dell'apprendimento	Attività di orientamento degli studenti Struttura del piano di studi e del calendario didattico	Descrizione Descrizione
C Risorse, Servizi	Risorse umane e materiali disponibili	Curriculum docenti Tipologia e ampiezza dei locali utilizzati, disponibilità di posti a sedere o postazioni di lavoro, proiettori per PC, lavagne luminose, aria condizionata, etc	Descrizione Descrizione/indicatori quantitativi
D Monitoraggio, Analisi, riesame	Ingresso e avanzamento degli studenti Grado di soddisfazione degli studenti e dei laureati Inserimento occupazionale	Dati sulla provenienza geografica degli studenti, il percorso scolastico, i crediti formativi acquisiti, i tempi per il conseguimento del titolo Dati sugli scambi internazionali Dati sulle opinioni degli studenti durante i corsi e alla fine del periodo di studi Dati sull'inserimento lavorativo	Indicatori quantitativi Indicatori quantitativi Indicatori quantitativi Indicatori quantitativi

La dimensione relativa al monitoraggio, analisi e riesame (dimensione D) include la rilevazione di dati di ingresso e di avanzamento degli studenti (efficacia interna), delle opinioni di studenti e laureati, dell'inserimento occupazionale dei laureati (efficacia esterna) e l'analisi e i commenti dei dati sulle attività periodiche di riesame. L'utilizzo di tale strumento si presenta particolarmente interessante poiché, come evidenziato nello stesso Rapporto

finale, esso consente di effettuare confronti e valutazioni di tipo riepilogativo. In particolare, all'interno della dimensione D esso permette di conoscere la composizione degli studenti per provenienza geografica e per formazione scolastica che si avviano ad intraprendere il percorso di studi, i risultati conseguiti nel corso del periodo di studi in termini di crediti formativi ottenuti e di grado di soddisfazione degli studenti, l'inserimento occupazionale al termine del periodo di studi. Dunque, gli indicatori di tipo quantitativo si prestano alla raccolta e alla elaborazione di informazioni di carattere sia oggettivo che soggettivo. La natura degli indicatori utilizzabili nel modello proposto dal CNVSU viene presentata nella tabella 4. Mentre la valutazione delle caratteristiche del corso che si collocano nelle dimensioni A, B e parzialmente C non può che essere considerata sulla base di una descrizione effettuata tramite schede appositamente predisposte, per la funzione D è ampio il ricorso ad indicatori di natura quantitativa, costituiti prevalentemente dai dati raccolti sugli studenti sia nella fase di immatricolazione che successivamente.

2.4. Approcci internazionali alla valutazione della didattica

A livello internazionale si evidenzia una molteplicità di metodologie proposte per la valutazione della didattica in ambito universitario e non. La diversità di approcci riflette la complessità del problema e la varietà di caratteristiche organizzative e strutturali dei sistemi educativi presenti nel mondo.

Tra le diverse metodologie sviluppate da organismi internazionali si ricordano gli indicatori messi a punto sia dall'UNESCO che dall'OECD per consentire un confronto internazionale della qualità dei sistemi di educazione superiore. A livello europeo, meccanismi di valutazione e di accreditamento dei corsi universitari sono stati sviluppati sia dall'*European Network of Quality Assurance in Higher Education* (ENQA), ente costituito dal Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea nel 1999 e che oggi riunisce 36 organismi nazionali, sia dall'*European University Association* (EUA), organismo risultante dalla fusione della Conferenza Europea dei Rettori con la Confederazione delle Conferenze dei Rettori dell'Unione Europea. L'attività della EUA non si limita alla valutazione degli atenei, ma comprende anche azioni di follow up entro i due anni successivi per verificare i risultati degli eventuali interventi che sono stati ritenuti necessari in sede di valutazione. La EUA si occupa poi di valutazioni relative all'intero settore della formazione superiore per evidenziarne tendenze e problematiche a livello di area scientifica o di ambito regionale o nazionale. Il processo di valutazione è basato sulle visite condotte da un team di esperti che fanno parte, o che in passato hanno fatto parte, a istituzioni accademiche e su di una fase di autovalutazione condotta dalle istituzioni da valutare. Durante le visite il gruppo di esperti incontra una rappresentanza dell'università per approfondire aspetti specifici dell'attività dell'ateneo e sulla base di tali incontri viene redatto il rapporto finale che può contenere proposte e suggerimenti per il miglioramento dell'attività svolta.

Numerose sono anche le esperienze intraprese autonomamente dai diversi paesi per assicurare la qualità del proprio sistema universitario. In ambito europeo, si ricordano l'approccio *SwissUp* per la rilevazione, tramite appositi questionari, delle opinioni degli studenti svizzeri, che si è affiancato alle procedure di accreditamento dei corsi universitari elaborate dall'OAQ. L'obiettivo è quello di fornire informazioni ai futuri studenti per agevolare la scelta tra diverse istituzioni raccogliendo dati su molteplici aspetti dell'attività da esse svolta; tali dati vengono quindi elaborati in modo da pervenire a risultati il più possibile vicini alle necessità dei destinatari, ai quali viene data la possibilità di effettuare comparazioni e di costruire un ranking personalizzato utilizzando gli indicatori relativi ad aspetti ritenuti più

importanti. I questionari non vengono sottoposti solo agli studenti, ma anche ai docenti, alle amministrazioni centrali degli atenei, alle singole facoltà.

Le valutazioni del sistema *SwissUp* si avvalgono in primo luogo di indicatori qualitativi, che si riferiscono alle opinioni degli studenti e dei docenti. Ai primi si chiede di esprimere un parere su vari aspetti relativi ai corsi di studio, fra cui l'organizzazione, il rapporto con i docenti, il funzionamento di biblioteche e laboratori, etc. Ai docenti si chiede invece un giudizio sulla ricerca e la didattica presso una data istituzione diversa da quella di appartenenza. In particolare, la validità delle attività svolte è valutata attraverso la percentuale dei docenti che consigliano una data istituzione per la qualità che le stesse attività presentano. A tali rilevazioni si affianca l'indagine sull'inserimento lavorativo al termine del corso che considera l'opinione dei laureati sulla coerenza fra le esigenze dell'attività professionale svolta e le conoscenze acquisite durante il periodo di studi, nonché il numero di laureati che entro sei mesi dal conseguimento del titolo hanno trovato occupazione e il reddito annuo lordo percepito. Anche alcuni indicatori quantitativi trovano ampio spazio all'interno del sistema di valutazione, quali i finanziamenti di cui le istituzioni hanno beneficiato, il numero di pubblicazioni prodotte e il numero di citazioni per pubblicazione, il rapporto docenti/studenti, il numero di studenti provenienti da aree diverse da quella in cui l'ateneo ha sede o dall'estero.

In Francia, il governo ha istituito nel 1984 il *Comité National d'Evaluation* (CNE), con il compito di valutare tutte le istituzioni pubbliche a carattere accademico e culturale. Nel Regno Unito, dopo alcune criticate esperienze iniziali di valutazione condotte dall'*Educational Funding Council for England*, è stata costituita la Quality Assurance Agency (QAA). La missione iniziale di questo organismo era quella di valutare periodicamente le università ed i loro programmi di studio. Nel 2002, tuttavia, i compiti della QAA vennero limitati ad una valutazione delle procedure di valutazione interna della qualità condotte direttamente dalle singole università. Solo nella misura in cui veniva rilevata qualche inadempienza, la QAA poteva condurre essa stessa una propria valutazione dei programmi accademici. Dunque, attualmente sono le università a dover valutare l'attività svolta annualmente attraverso un team composto anche da soggetti esterni all'istituzione; vengono tenuti in considerazione anche le opinioni degli studenti laureati, dei loro datori di lavoro e dei rapporti forniti dalle associazioni professionali. La valutazione deve verificare se i corsi di studio riescono a raggiungere gli obiettivi prefissati e quali siano i risultati raggiunti dagli studenti in termini di apprendimento. E' prevista una ulteriore valutazione periodica, di norma a intervalli di 5 anni, dei corsi di studio e dei servizi agli studenti che dovrebbe essere svolta da esperti provenienti dall'estero. Il ruolo della QAA comprende la indicazione degli standard di qualità a cui le università dovrebbero fare riferimento e la pubblicazione di rapporti e documenti contenenti i risultati delle indagini condotte, in modo da dare indicazioni ai futuri studenti e a tutti gli interessati notizie sulla qualità dei corsi.

Al di fuori dell'Europa sono degni di essere menzionati gli approcci seguiti negli Stati Uniti e nella Provincia di Quebec, in Canada. Nel primo di questi paesi, la varietà del panorama universitario, costituito da università pubbliche, private e dai *Liberal Arts Colleges*, si è riflessa in procedure di accreditamento e valutazione estremamente complesse, condotte da organismi sia pubblici sia privati, riconosciuti o meno dal *Council for Higher Education Accreditation* (CHEA). Tra questi, particolarmente rilevante è il ruolo svolto in ambito medico dagli organismi professionali per l'accREDITAMENTO dei programmi di formazione professionale (*professional bodies for the accreditation of professional training programmes*). Parallelamente, il Dipartimento dell'Educazione conduce delle proprie procedure di accREDITAMENTO che rappresentano il prerequisito necessario per ottenere i finanziamenti federali.

Nel Quebec, la valutazione della qualità della didattica universitaria è compito della *Conference of Rectors and Principals of Quebec Universities* (CREPUQ). La CREPUQ ha istituito un'apposita commissione (CVEP), costituita da autorevoli esponenti del mondo universitario, con il compito di definire le procedure che ogni università deve seguire per la valutazione periodica dei propri programmi di studio. Il processo di valutazione consta di una fase di autovalutazione da parte dell'università stessa e in una fase di valutazione esterna. Nel 1996 è stata inoltre costituita la *Commission on University Programmes* (CUP), cui spettava il compito di revisionare i programmi d'insegnamento offerti da tutte le università del Quebec. Attraverso i lavori delle 20 sottocommissioni, una per ogni ambito disciplinare, la Commissione ha definito una serie di indicatori necessari per descrivere le caratteristiche qualitative dell'attività didattica svolta nell'ambito dei diversi corsi universitari.

3. La valutazione della ricerca

3.1. Problemi metodologici

La valutazione della ricerca e della produzione scientifica è un argomento complesso e delicato, ampiamente dibattuto anche a livello internazionale. In analogia a quanto già evidenziato con riferimento alla didattica, anche il problema della valutazione della ricerca è stato affrontato prevalentemente in ambito universitario. Nell'ultimo ventennio, infatti, la riduzione dei finanziamenti erogati alle università ha reso necessario lo sviluppo di metodologie capaci di indirizzare le risorse disponibili per la ricerca nel modo più efficiente possibile. In risposta, sono stati implementati meccanismi atti ad ancorare l'erogazione dei finanziamenti ai risultati ottenuti (*performance-based funding systems*). Tuttavia, questa non è stata l'unica motivazione a spingere le università verso l'adozione di sistemi di valutazione della ricerca. In molti casi, la valutazione è stata utilizzata come utile strumento di controllo della qualità dell'istruzione universitaria e di gestione delle carriere del corpo docente.

Da un punto di vista metodologico, il problema principale che si pone, nel momento in cui si valuta l'attività di ricerca, è l'individuazione di un procedimento che consenta la "misura" quantitativa e qualitativa della produttività scientifica, tenendo conto del mezzo utilizzato per la diffusione dei risultati e della tipologia della ricerca. Mentre la valutazione quantitativa della produzione scientifica è relativamente semplice, la valutazione della qualità della ricerca risulta assai più complessa, in quanto influenzata da giudizi di tipo soggettivo.

Rispetto ad altri settori accademici, la valutazione dell'attività di ricerca svolta in ambito medico pone poi ulteriori problemi. Limitare la valutazione alle sole pubblicazioni scientifiche appare estremamente riduttivo. L'attività di ricerca può, infatti, non dare luogo a pubblicazioni ma esplicarsi attraverso modalità diverse, quali:

- partecipazioni a congressi, seminari, ecc.;
- coordinamento di ricerche multicentriche;
- gestione di registri di malattia, e/o di popolazione e gestione di banche cellule, ecc.;
- gestione di sperimentazioni cliniche;
- brevetti relativi allo sviluppo di tecniche mediche, ecc.

La presenza di molteplici modalità attraverso le quali l'attività di ricerca medica viene svolta e le conoscenze ad essa associate vengono pubblicizzate impone la definizione di un sistema di ponderazione che rifletta la rilevanza relativa di ciascuna forma di ricerca rispetto alle altre. Il rischio è che un tale sistema di pesi risulti fortemente arbitrario e capace di "premiare" in maggior misura l'attività di ricerca svolta da alcune strutture rispetto alle altre.

Infine, per rendere comparabili le informazioni sull'attività di ricerca svolta da strutture diverse, tutti gli indicatori quantitativi di *outputs* devono essere rapportati ad indicatori di *inputs*, quali il numero di personale dedicato alla ricerca o l'entità dei finanziamenti ricevuti. Anche in questo caso possono nascere problemi, relativi soprattutto alla determinazione del personale di ricerca (deve essere preso in considerazione solo il personale strutturato o anche assegnati, borsisti di ricerca, ecc.?).

In generale, due sono i principali approcci metodologici alla valutazione della ricerca:

- a) di tipo *peer review*, basato sul giudizio formulato da una commissione esterna di esperti che possono decidere (*panel*) o meno di effettuare una visita presso l'istituzione da valutare;
- b) basato su indicatori quantitativi (soprattutto, di tipo bibliometrico).

L'adozione di ognuno di questi due approcci presenta specifici vantaggi e svantaggi (Campbell, 2002). Il principale vantaggio del ricorso a valutatori esterni riguarda la possibilità di introdurre il fattore *complessità* all'interno del processo di valutazione di un'opera scientifica. L'analisi di tipo *peer review* consente, infatti, di giungere a conclusioni più complesse rispetto a quelle basate sull'utilizzo di indicatori quantitativi. Tuttavia, la *soggettività* dei giudizi dei valutatori esterni rischia di minare la validità dei risultati. Da questo punto di vista, appare certamente preferibile il ricorso ad indicatori quantitativi di tipo *oggettivo*. Questi ultimi però hanno il grande inconveniente di cogliere i fenomeni con *superficialità*, motivo per il quale richiedono un costante processo di revisione.

Esiste infine un terzo approccio di tipo misto, derivante dall'uso congiunto di valutatori esterni e di parametri quantitativi (*informed peer review*). Quest'ultimo appare senza dubbio preferibile in quanto consente di superare gli svantaggi dei precedenti.

3.2. L'approccio bibliometrico alla valutazione della ricerca: l'*impact factor*

L'indicatore quantitativo più utilizzato per valutare l'attività di ricerca di singole persone e/o istituzioni è, da sempre, il numero di pubblicazioni. Tale parametro presenta però notevoli inconvenienti, primo fra tutti quello di non tenere conto della diversa qualità della produzione scientifica.

Un possibile correttivo a questo problema è rappresentato dall'utilizzo di indicatori bibliometrici. L'analisi bibliometrica si basa sulla premessa che il lavoro di un ricercatore ha valore quando è giudicato dai pari avente merito scientifico. Se una ricerca pubblicata in un giornale qualificato è stata approvata dai *referee* e dall'editore, il lavoro pubblicato verrà citato da altri ricercatori, in riconoscimento al contributo che esso ha dato al settore. Ne consegue che più volte un lavoro viene citato, maggiore è la sua qualità. Da questo punto di vista, il merito principale dell'analisi bibliometrica è la sua natura strettamente quantitativa.

Gli indicatori più utilizzati dalla bibliometria⁶ sono tre:

1. Il *Rate of Cites Index* (RC): rappresenta un indice di qualità del singolo lavoro, nell'ipotesi che quanto più un'opera è citata da altri ricercatori tanto più rilevante è il suo valore scientifico;
2. Il *Citation Impact* (CI): è il rapporto tra il numero di citazioni ricevute e il numero di articoli pubblicati.

⁶ Il primo ad utilizzare il termine "bibliometria" è stato Pritchard (1969), che ha definito questa disciplina come "the application of mathematical and statistical methods to books and other means of communication", intendendo riferirsi ad un tipo di studio attivo fin dagli anni '20 e chiamato statistica bibliografica.

3. L'*Impact Factor* (IF): è una misura del numero di citazioni dei lavori pubblicati in una certa rivista rispetto al numero totale di lavori pubblicati dalla stessa rivista negli anni precedenti.

Il più noto tra questi indicatori è senza dubbio l'*impact factor*, messo a punto nel 1963⁷ dall'*Institute of Scientific Information* (ISI) di Filadelfia. Questo istituto privato registra ogni anno tutte le citazioni presenti nelle bibliografie degli articoli che appaiono sulle principali riviste scientifiche del mondo. Le citazioni vengono poi riorganizzate in una banca dati, la *Science Citation Index* (SCI), in modo tale da evidenziare quante volte ciascuna pubblicazione è citata in un determinato arco di tempo. Sulla base di questi dati, vengono calcolati i valori di IF delle riviste, pubblicati annualmente nei *Journal Citation Reports*.

L'ISI definisce l'IF come "una misura della frequenza con cui un articolo 'medio' in una rivista è stato citato in un particolare anno" (Garfield, 1972). Come ogni rapporto, l'IF ha un numeratore ed un denominatore. Il numeratore è rappresentato dal numero delle citazioni che una rivista ottiene, in un determinato anno, per gli articoli pubblicati nei due anni precedenti. Il denominatore è dato dal numero di tutti gli articoli pubblicati in quella rivista durante gli stessi due anni.

L'IF è attualmente adottato in numerosi paesi (soprattutto, Stati Uniti e nord Europa) per "pesare" il numero delle pubblicazioni scientifiche. I pesi vengono definiti non sulla base della qualità intrinseca del singolo lavoro ma facendo riferimento all'IF della rivista su cui un dato articolo è pubblicato, assumendo, in primo luogo, che le citazioni siano un indicatore di qualità e, secondariamente, che la rivista sia ugualmente rappresentativa di tutti gli articoli che in essa appaiono.

Il principale motivo alla base del successo dell'IF risiede nel fatto che esso non richiede la comprensione della disciplina in questione, né rende necessario conoscere le riviste scientifiche di riferimento. Un semplice parametro numerico permette il raffronto interno al settore che si considera. Nonostante i grandi vantaggi in termini di accessibilità, molte sono le critiche mosse all'utilizzo dell'IF quale indicatore della qualità della ricerca (Gisvold, 1999; Amin e Mabe, 2000; Bordons *et al.*, 2002). Si obietta, infatti, che l'IF sia un indicatore di utilità scientifica più che di qualità scientifica.

Innanzitutto, occorre stabilire se effettivamente il numero di citazioni possa riflettere la qualità di un determinato articolo. Un lavoro di Cole (1989) ha dimostrato che le pubblicazioni di premi nobel avevano ricevuto un elevato numero di citazioni ancor prima di vincere il premio. Sembra, quindi, esserci una certa correlazione tra citazioni e qualità di una pubblicazione. E' anche vero però che spesso si ricorre all'autocitazione o si cita "in negativo", per criticare ed opporsi ad un certo approccio.

E' opportuno inoltre notare che l'IF di una rivista non è statisticamente rappresentativo dei singoli articoli in essa contenuti. Seglen (1997) ha dimostrato che il tasso di citazione di un articolo individuale in una rivista si distribuisce in modo poco uniforme. In cifre, il 50% delle citazioni totali è determinato da non più del 15% degli articoli (quelli più citati) ed il 90% delle citazioni dal 50% degli articoli. L'IF, quindi, non dice quanto spesso uno specifico articolo sia effettivamente citato ma piuttosto quanto è presumibile che in media venga citato in un dato anno. Per ovviare a questo inconveniente è stato proposto di valutare la qualità delle pubblicazioni non tramite l'IF ma sulla base del numero di citazioni effettivamente ottenute (*citation analysis*) (Frank, 2003)⁸.

⁷ Garfield e Sher, 1963.

⁸ Esistono anche altri utili indicatori bibliometrici. Ci si limita qui a ricordare l'*indicatore di persistenza* ("cited half-life") proposto dall'ISI e riportato, per ogni rivista, nei *Journal Citation Reports*. Tale parametro è definito come il numero di anni, valutati a ritroso a partire dall'anno considerato, ai quali è riferito il 50% delle citazioni

Oltre a non essere sufficientemente rappresentativo, l'utilizzo dell'IF è stato criticato anche dal punto di vista tecnico (Seglen, 1997; Hecht *et al.*, 1998). Esso, infatti, presenta numerose *biases*. Innanzitutto, il denominatore dell'IF fa riferimento solo ai documenti (articoli, note e rassegne) inclusi nella banca dati *Science Citation Index*. Al contrario, le citazioni che costituiscono il numeratore riguardano tutti i tipi di documenti, ivi inclusi editoriali, lettere, *abstracts*, ecc. Così, ad esempio, l'IF di una rivista che pubblichi editoriali e dedichi una speciale sezione alle lettere ricevute dai lettori sarà presumibilmente più elevato rispetto a quello di riviste che non riservano altrettanto spazio a questi documenti. Editori che vogliano accrescere l'IF delle loro riviste potranno quindi decidere di citare frequentemente gli editoriali passati e preferiranno pubblicare articoli lunghi (in genere, il tasso di citazione è proporzionale alla lunghezza dell'articolo) e di rassegna (maggiormente citati)⁹.

Le citazioni utilizzate per il calcolo dell'IF fanno, inoltre, riferimento ad un arco temporale di due anni. In tal modo, si introduce un'ulteriore *bias* di tipo temporale. Articoli pubblicati in riviste i cui numeri escono a breve distanza l'uno dall'altro conteranno molte citazioni recenti e contribuiranno in modo considerevole alla determinazione dell'IF di tutte le riviste citate. Poiché accade spesso che una certa rivista tenda a citare articoli apparsi in numeri precedenti della stessa, un'elevata frequenza di pubblicazione è fortemente correlata all'IF.

Altre critiche fanno riferimento ai limiti della banca dati *Science Citation Index*. Nella versione *expanded*, questa copre attualmente oltre 5.800 riviste, che spaziano in tutti i settori della ricerca. Tuttavia la copertura non è uniforme tra le varie discipline. Poiché l'IF di una rivista è proporzionale alla copertura da parte della banca dati del settore di ricerca al quale la rivista appartiene, riviste che provengono da settori sottorappresentati tendono ad avere valori di IF più bassi. Inoltre, il *Science Citation Index* include prevalentemente riviste in lingua inglese. Ciò determina un basso IF per le riviste pubblicate in altre lingue, dato che le citazioni ad articoli scritti in lingua non inglese appaiono più frequentemente in riviste pubblicate nella stessa lingua (Van Leeuwen *et al.*, 2000).

Anche a prescindere dal tipo di copertura offerto dalla banca dati *Science Citation Index*, l'IF di una rivista dipende comunque dallo specifico settore di ricerca al quale la rivista fa riferimento. In settori altamente dinamici, come sono alcuni campi della scienza medica (ad esempio, l'immunologia), biologica (ad esempio, la biologia molecolare) e biochimica, dove le pubblicazioni diventano rapidamente obsolete, una larga proporzione di citazioni vengono catturate nel breve arco di tempo utilizzato per il calcolo dell'IF. Altri settori caratterizzati da una letteratura più duratura (ad esempio, il settore matematico) sono, in tal senso, penalizzati. Infine, l'IF di una rivista è influenzato dall'abilità da parte di un settore di ricerca di essere citato da settori adiacenti. La relazione tra discipline mediche di base e medicina clinica ne è un esempio: la medicina clinica si fonda pesantemente sulle discipline di base, ma non è vero il contrario. Ciò si riflette in un più elevato IF delle riviste appartenenti al primo settore rispetto a quelle facenti parte del secondo.

Nonostante le numerose critiche, l'utilizzo dell'IF risulta particolarmente utile qualora il confronto sia effettuato tra gruppi di istituzioni comparabili e relativamente a settori di ricerca affini. In questi casi, molti dei sopra citati svantaggi scompaiono poiché presenti statisticamente allo stesso modo in tutti i gruppi e/o settori. Continua comunque a persistere

di articoli della rivista nell'anno in esame; indicando il protrarsi dell'utilità di una pubblicazione nel tempo, ne fornisce anche l'attualità ed il "peso". Da tale punto di vista, consente di superare alcuni dei limiti dell'IF. Di recente sono stati proposti metodi di classificazione più articolati che impiegano parametri compositi, basati sull'utilizzazione congiunta dell'IF e dell'indice di persistenza.

⁹ A questo proposito, Hecht *et al.* (1998) hanno notato come tra le 25 riviste biomediche con più alto IF, ben 15 (60%) fossero riviste di rassegna.

tra gli studiosi l'opinione secondo cui la qualità della ricerca dipende da fattori intrinseci, percepibili solo da esperti (*peer review*), e non da fattori esterni quali la rilevanza del mezzo di diffusione ed il successo in termini di citazioni.

3.3. L'approccio inglese di tipo *peer review*: il *Research Assessment Exercise*

Un tentativo diverso di valutare la ricerca accademica è stato compiuto nel Regno Unito con il *Research Assessment Exercise* (RAE). L'obiettivo del RAE è quello di assegnare alle università inglesi i finanziamenti degli *Higher Education Funding Council* (HEFC)¹⁰ in modo selettivo, sulla base della qualità della ricerca realmente effettuata. Il RAE viene condotto periodicamente, a partire dal 1986. L'ultimo RAE si è tenuto nel 2001 ed il prossimo è previsto per il 2008.

Il RAE opera attraverso un processo di *peer review* da parte di commissioni di esperti¹¹ nelle varie aree scientifiche prese in esame (nel 2001 vi erano 68 *units of assessments*). Non si tratta di un meccanismo di tipo meccanicistico ma fondato sui giudizi espressi da esperti, facendo ricorso alla propria capacità professionale ed esperienza. Da questo punto di vista, è stato obiettato che il processo di valutazione si presti a giudizi di tipo soggettivo.

Entro una certa data, ogni università pubblica o *college* di educazione superiore è invitato a presentare informazioni sull'attività di ricerca svolta. Queste informazioni rappresentano la base sulla quale vengono espressi i successivi giudizi. Ciascuna università può liberamente decidere quale settore accademico e quali membri del proprio personale di ricerca sottoporre a valutazione. Tuttavia, per ciascun membro è possibile indicare fino ad un massimo di quattro documenti di ricerca.

Nel processo di valutazione, nessuna distinzione viene fatta tra le diverse tipologie di ricerca (teorica, applicata, ecc.) e di pubblicazione (libri, articoli, riviste, ecc.). Tutti i prodotti della ricerca sono trattati in modo paritario e valutati unicamente in base a considerazioni di qualità. Per questo motivo, non viene richiesto alle università di presentare alcuna informazione relativa al numero complessivo di pubblicazioni prodotte.

Le commissioni analizzano dettagliatamente le informazioni presentate dalle università ed i risultati delle varie ricerche, senza effettuare alcuna visita *in loco*. Le valutazioni vengono espresse utilizzando un punteggio standard che varia da 1 a 5*, a seconda di quanta parte del lavoro di ricerca abbia raggiunto livelli di eccellenza nazionale o internazionale (tabella 5).

Solo le istituzioni che ottengono un punteggio superiore a 3b hanno diritto ad un finanziamento. Il finanziamento complessivo è poi ottenuto moltiplicando il finanziamento relativo alla valutazione della qualità per il volume della produzione scientifica. Quest'ultimo è determinato sulla base di cinque variabili: entità del personale accademico coinvolto in progetti di ricerca, numero di ricercatori, borsisti di ricerca, studenti laureati e ammontare di finanziamenti alla ricerca nella forma di donazioni. Il personale accademico coinvolto in progetti di ricerca rappresenta la principale misura di volume, arrivando a coprire più dei due terzi del totale.

Il RAE è stato da più parti criticato, tanto da essere definito un processo "ingannevole, non scientifico e ingiusto"¹². Senza entrare nello specifico di tutte le critiche mosse a questa metodologia di valutazione, ci limiteremo in questa sede a centrare l'attenzione solo su alcune

¹⁰ L'*Higher Education Funding Council* è nato nei primi anni '90 dalla fusione tra due precedenti agenzie: l'*Universities Funding Council* (UFC) e il *Polytechnics and Colleges Funding Council* (PCFC). Nel 1993, furono create quattro agenzie separate per l'Inghilterra, la Scozia, il Galles e l'Irlanda del Nord.

¹¹ Le commissioni sono formate da un numero di membri che oscilla tra i 10 e i 15, provenienti non solo dal mondo accademico ma anche da quello industriale e commerciale.

¹² Cfr. Williams, 1998.

problematiche relative all'adozione del RAE da parte delle facoltà di medicina del Regno Unito.

Tabella 5 – Punteggi utilizzati dal Research Assessment Exercise 2001

Punteggio	Descrizione
5*	Qualità che equivale a livelli raggiungibili di eccellenza internazionale in più di metà dell'attività di ricerca sottoposta a valutazione e livelli raggiungibili di eccellenza nazionale nella parte rimanente
5	Qualità che equivale a livelli raggiungibili di eccellenza internazionale fino a metà dell'attività di ricerca sottoposta a valutazione e livelli raggiungibili di eccellenza nazionale virtualmente in tutta la parte rimanente
4	Qualità che equivale a livelli raggiungibili di eccellenza nazionale virtualmente in tutta l'attività di ricerca sottoposta a valutazione, mostrando alcuni segni di eccellenza internazionale
3a	Qualità che equivale a livelli raggiungibili di eccellenza nazionale in più di due terzi dell'attività di ricerca sottoposta a valutazione, possibilmente mostrando segni di eccellenza internazionale
3b	Qualità che equivale a livelli raggiungibili di eccellenza nazionale in più della metà dell'attività di ricerca sottoposta a valutazione
2	Qualità che equivale a livelli raggiungibili di eccellenza nazionale fino a metà dell'attività di ricerca sottoposta a valutazione
1	Qualità che equivale a livelli raggiungibili di eccellenza nazionale in nessuna, o virtualmente nessuna, delle attività di ricerca sottoposte a valutazione

Fonte: RAE, 2001

Come è stato sottolineato da Tomlinson (2000), il ricorso al RAE favorirebbe l'emergere di un ristretto numero di centri di eccellenza internazionale per quanto riguarda la ricerca medica, mentre le altre facoltà di medicina sarebbero inevitabilmente destinate ad un processo di declino che le vedrebbe diventare unicamente centri per lo svolgimento di attività didattica. Considerato il contributo che la ricerca apporta alla didattica, una tale prospettiva appare quantomai indesiderabile. Chiaramente, tale problematica potrebbe essere in parte risolta qualora si procedesse anche ad una contemporanea valutazione della didattica.

Per innalzare la qualità della propria ricerca, ed ottenere un più alto punteggio, le facoltà di medicina sarebbero poi indotte a ridimensionare i campi di indagine, focalizzandosi su quei tre o quattro ambiti clinici in cui maggiormente eccellono. In tal senso, non tutte le discipline necessariamente sarebbero oggetto di ricerca e quando anche lo fossero, verrebbe meno quella competizione tra centri di ricerca che rappresenta il requisito necessario per fare progredire la ricerca stessa.

E' stato anche notato come il RAE tenda a svantaggiare la produzione scientifica altamente specializzata e la ricerca multidisciplinare. Alla base di questa constatazione starebbero le difficoltà di esprimere un giudizio qualitativo e di reperire un gruppo di esperti capaci di valutare una produzione che copre molteplici ambiti. Inoltre, la frequenza con cui il RAE viene svolto, produrrebbe un approccio di "breve termine" alla ricerca, in modo tale da avere risultati disponibili per il successivo processo di valutazione. Un modo per superare questo problema sarebbe quello di estendere la frequenza del RAE (come già sta avvenendo), ma certamente ciò tenderebbe a penalizzare quelle facoltà capaci di ottenere risultati qualitativamente eccellenti nel breve periodo. Infine, tra gli aspetti negativi di questa metodologia di valutazione, occorre menzionare gli alti costi amministrativi e di gestione. E' stato stimato, infatti, che i costi del RAE assorbono il 10% del totale delle risorse disponibili per la ricerca (Schnitzler e Kazemzadeh, 1995).

Rispetto alla valutazione condotta nel 2001, la nuova versione del RAE, i cui risultati saranno noti nel 2008, prevede due cambiamenti di rilievo che riguardano l'assegnazione del punteggio e la composizione dei panel di esperti. Nessuna novità riguarda invece il materiale e il personale su cui la valutazione è compiuta, che continuerà ad essere selezionato dalle

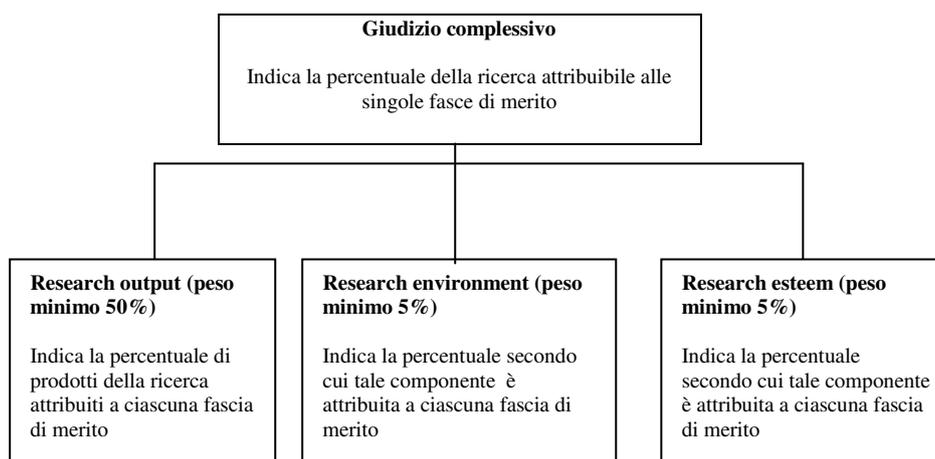
università, le quali però dovranno fornire numerose informazioni sul personale prescelto, sull'attività di ricerca svolta, sugli studenti che sono stati impegnati nella ricerca, sui titoli che hanno conseguito e sui finanziamenti di cui hanno beneficiato. Il sistema di punteggio prevede l'indicazione della parte della ricerca oggetto di valutazione che soddisfa ciascuno di quattro livelli di qualità definiti come segue:

Tabella 6 – Le fasce di merito del RAE 2008

4*	Livello di qualità eccellente su scala mondiale per originalità, significatività e rigore
3*	Livello di qualità eccellente su scala internazionale per originalità, significatività e rigore ma che tuttavia si colloca al di sotto dei più elevati standard di eccellenza
2*	Livello di qualità soddisfacente su scala internazionale
1*	Livello di qualità soddisfacente su scala nazionale
Unclassified	Livello di qualità che non soddisfa gli standard previsti per il giudizio di adeguatezza su scala nazionale

A tali livelli corrisponde un punteggio che va da 4* a *unclassified* in ordine decrescente di qualità. Il giudizio complessivo tiene conto sia del prodotto della ricerca (*research output*), sia di informazioni sulla struttura attinenti ad aspetti che possono influire sui risultati ottenuti (*research environment* e *research esteem*). Ciascuna di tali componenti viene valutata secondo la scala sopra descritta: per ognuna si individua la percentuale di lavoro che può essere attribuita alle cinque fasce di merito; i tre risultati della valutazione vengono quindi aggregati in un unico giudizio finale utilizzando un sistema di pesi scelto discrezionalmente dal panel di esperti, fermo restando che la valutazione assegnata ai prodotti della ricerca (componente *research output*) deve concorrere in misura determinante (almeno per il 50%) sul giudizio finale e che le altre due componenti devono concorrere per almeno il 5%. In effetti, ciò a cui si perviene è la somma ponderata della percentuale di attività che è stata attribuita a ciascuna fascia di merito nelle tre componenti, come risulta dal grafico 2.

Grafico 2 - Il processo di valutazione RAE 2008



I cambiamenti relativi alla formazione dei gruppi di valutazione consistono principalmente nella esistenza di due tipologie di panel. Una prima tipologia comprende i panel destinati alla valutazione (in tutto 67, uno per ogni unità prevista dal programma), che risultano composti da quindici membri e il cui lavoro è soggetto alla supervisione della

seconda tipologia di panel, definiti *main panel*, a cui spetta anche assicurare che siano tenuti in considerazione i vari ambiti disciplinari di un dato settore scientifico.

La nuova versione del RAE continua a presentare gli aspetti critici che caratterizzavano la precedente edizione. Il giudizio delle commissioni rimane essenziale e non sembra che i cambiamenti introdotti possano rivelarsi decisivi per ridurre il grado di soggettività delle valutazioni. Anzi, è assai significativo il ruolo delle valutazioni discrezionali delle commissioni su vari elementi del processo di valutazione, tra cui la scelta di considerare alcuni importanti dati sull'attività svolta come appartenenti alla componente *research environment* oppure come *research esteem* e l'assegnazione dei pesi per determinare il giudizio finale. Né viene scongiurato il pericolo che le istituzioni di ricerca preferiscano favorire alcuni ambiti, verosimilmente quelli che consentono di approdare a risultati validi entro breve termine o che presentano maggiore probabilità di giungere a esiti di eccellenza, distogliendo risorse da altri settori disciplinari. Tuttavia, la diversa formazione dei panel dovrebbe garantire un giudizio più ponderato e maggiore considerazione dell'eventuale carattere interdisciplinare della ricerca. Inoltre, il nuovo sistema di valutazione considera aspetti ulteriori rispetto ai soli prodotti della ricerca, e dunque tiene conto non solo della qualità del prodotto ottenuto, ma anche di altre circostanze relative all'ambiente in cui l'attività di ricerca viene svolta, tra cui la consistenza complessiva della produzione scientifica, il coinvolgimento in progetti destinati a produrre risultati a lungo termine, lo spazio dato all'interno dei dipartimenti a giovani che iniziano la propria carriera e i cui risultati in termini di lavori prodotti possono pertanto essere modesti.

3.4. La valutazione della ricerca in Italia

In Italia anche la valutazione della ricerca in ambito universitario, come già quella della didattica, è affrontata e gestita, in modo talvolta complementare, da diversi soggetti. Oltre agli enti già precedentemente citati quali la CRUI, il CNVSU e i NAV, la valutazione della ricerca accademica coinvolge anche:

1. Il Comitato di indirizzo per la valutazione della ricerca (CIVR) è stato istituito nel 1998, al fine di valorizzare l'attività di valutazione dei risultati della ricerca.
2. Le Commissioni di ricerca d'ateneo create autonomamente dagli atenei che sentono l'esigenza di affidare il processo di valutazione della qualità a organismi specifici interni.

3.4.1. Il metodo di valutazione per aree disciplinari della CRUI

Il primo modello di valutazione della ricerca accademica che ci sembra opportuno segnalare è quello predisposto dalla Conferenza dei Rettori delle Università Italiane (CRUI) e presentato nel 1999 (“metodo di valutazione della ricerca svolta presso strutture scientifiche universitarie nell'ambito del macro-settore scientifico-disciplinare prevalente”).

La metodologia adottata, in conformità con quanto avviene in altri paesi europei, prevede una prima fase di *autovalutazione* da parte della struttura interessata. Questa fase si conclude con l'elaborazione di una relazione secondo uno schema predisposto dalla stessa CRUI. La seconda fase è di tipo *peer review* e comporta una visita *in loco* di esperti esterni, al fine di esaminare la congruità della relazione alla realtà locale e di esprimere un giudizio critico sulla stessa.

La proposta della CRUI prevede un approccio “misto” alla valutazione, facendo ricorso a ventidue indicatori per la misurazione dell'efficacia e dell'efficienza della ricerca. Il calcolo di questi indicatori si basa su dati relativi alle risorse umane e finanziarie e ai prodotti della

Tabella 7– Indicatori di efficacia ed efficienza

	DESCRIZIONE	OPERAZIONE
R1	Il rapporto tra il numero totale di prodotti della ricerca normalizzati e pesati e il numero pesato di addetti alla ricerca.	$\frac{P}{N}$
R2	Il rapporto tra i prodotti pesati della ricerca svolti in collaborazione e il numero totale di prodotti pesati della ricerca.	$\frac{Q}{P}$
R3	Il rapporto tra l'ammontare totale dei fondi annuali di ricerca - entrate e il numero pesato di professori e ricercatori universitari più tecnici di qualifica maggiore o uguale al 7° livello.	$\frac{F}{N_1 + N_2 + N_3 + N_4 + N_8}$
R4	Il rapporto tra l'ammontare dei finanziamenti per ricerca libera e il numero pesato di professori e ricercatori universitari più tecnici di qualifica maggiore o uguale al 7° livello.	$\frac{F_1 + F_2 + F_3}{N_1 + N_2 + N_3 + N_4 + N_8}$
R5	Il rapporto tra l'ammontare dei finanziamenti per ricerca orientata e il numero pesato di professori e ricercatori universitari più tecnici di qualifica maggiore o uguale al 7° livello.	$\frac{F_4 + F_6 + F_7}{N_1 + N_2 + N_3 + N_4 + N_8}$
R6	Il rapporto tra l'ammontare dei finanziamenti per ricerca commissionata e il numero pesato di professori e ricercatori universitari più tecnici di qualifica maggiore o uguale al 7° livello.	$\frac{F_5 + F_8}{N_1 + N_2 + N_3 + N_4 + N_8}$
R7	La somma tra l'indicatore R5 e l'indicatore R6.	$R_5 + R_6$
R8	Il rapporto tra l'ammontare dei finanziamenti internazionali per ricerca e il numero pesato di professori e ricercatori universitari più tecnici di qualifica maggiore o uguale al 7° livello.	$\frac{F_6 + F_7 + F_8}{N_1 + N_2 + N_3 + N_4 + N_8}$
R9	Il rapporto tra i finanziamenti per ricerca amministrati da altri enti e quelli complessivamente disponibili per il personale della struttura.	$\frac{F_9}{F + F_9}$
R10	Il rapporto tra la somma di contratti e convenzioni e il numero pesato di professori e ricercatori universitari più tecnici di qualifica maggiore o uguale al 7° livello.	$\frac{C_1 + C_2 + C_3}{N_1 + N_2 + N_3 + N_4 + N_8}$
R11	Il rapporto tra il numero pesato totale di personale addetto alla ricerca e il numero pesato di professori e ricercatori più tecnici di qualifica maggiore o uguale al 7° livello.	$\frac{N}{N_1 + N_2 + N_3 + N_4 + N_8}$
R12	Il rapporto tra il numero pesato di unità di personale amministrativo-contabile più tecnici e ausiliari di qualifica minore o uguale al 6° livello e il numero pesato di professori e ricercatori universitari più tecnici di qualifica maggiore o uguale al 7° livello.	$\frac{N_{10}}{N_1 + N_2 + N_3 + N_4 + N_8}$
R13	Il rapporto tra la somma delle spese annuali per la ricerca ed entrate per la ricerca.	$\frac{S_2}{F}$
R14	Il rapporto tra le spese annuali per le attrezzature e il materiale bibliotecario e le spese annuali per la ricerca.	$\frac{A_1 + A_2}{S_2}$
R15	Il rapporto tra il numero di dottori di ricerca che hanno conseguito il titolo in un anno e il numero pesato di professori e ricercatori universitari più tecnici di qualifica maggiore o uguale al 7° livello.	$\frac{M_7}{N_1 + N_2 + N_3 + N_4 + N_8}$
R16	Il rapporto tra il numero di esami e il numero pesato di professori e ricercatori universitari.	$\frac{M_2}{N_1 + N_2 + N_3 + N_4}$
R17	Il rapporto tra il numero di insegnamenti M1 e il numero pesato di professori e ricercatori universitari.	$\frac{M_1}{N_1 + N_2 + N_3 + N_4}$
R18	Il rapporto tra il numero di tesi di laurea e il numero pesato di professori e ricercatori universitari.	$\frac{M_3}{N_1 + N_2 + N_3 + N_4}$
R19	Il rapporto tra numero di tesi di diploma e di specialità e numero pesato di professori e ricercatori universitari.	$\frac{M_4 + M_5}{N_1 + N_2 + N_3 + N_4}$
R20	Il rapporto tra l'ammontare totale dei fondi annuali di ricerca e il numero totale di prodotti della ricerca pesati.	$\frac{F}{P}$
R21	Il rapporto tra le spese annuali per la ricerca e quelle complessive dell'ateneo.	$\frac{S_2}{S_1}$
R22	Il rapporto tra le spese per la ricerca effettuate su fondi amministrati da altri Enti e le spese complessivamente ordinate dal personale della struttura.	$\frac{S_3}{S_2 + S_3}$

Fonte: CRUI

ricerca (principalmente le pubblicazioni), ai quali vengono attribuiti dei punteggi pesati in funzione dello specifico settore disciplinare e dell'autorevolezza del mezzo di diffusione utilizzato. Attualmente, questo metodo di valutazione è il più diffuso tra le università italiane, nell'ambito del sistema informativo della ricerca SolWeb Sir¹³.

Di seguito, riportiamo l'elenco degli indicatori di efficacia ed efficienza della ricerca, mentre in appendice si trovano le tabelle con i descrittori previsti nel modello di valutazione, contenenti gli elementi (ed i pesi) necessari al calcolo degli indicatori. Ai fini della nostra analisi, abbiamo limitato la descrizione ai soli elementi riguardanti il settore scientifico-disciplinare delle scienze mediche (ossia il settore F, D.M. 23/06/1997, n. 152).

3.4.2. Il programma VPS

Nel 1999, l'Osservatorio per la Valutazione del Sistema Universitario (oggi Comitato Nazionale per la Valutazione del Sistema Universitario, CNVSU) portò a termine un *programma di valutazione della produzione scientifica (VPS)* che doveva servire come base per il riparto della quota di riequilibrio tra le università per il triennio 1998-2000. Il programma VPS prendeva spunto dal già citato *Research Assessment Exercise (RAE)*, utilizzato in Gran Bretagna per distribuire parte del finanziamento pubblico agli atenei attraverso un sistema di valutazione del tipo *peer review*.

L'obiettivo del programma era quello di attuare una valutazione della produzione scientifica di tutti i dipartimenti e istituti esistenti nelle università italiane, per poi aggregare i risultati ed ottenere una valutazione complessiva a livello di ateneo. Il modello utilizzato è di tipo bibliometrico, in quanto l'oggetto della valutazione è l'effettiva, e non potenziale, attività di ricerca svolta nei dipartimenti e che ha dato luogo a pubblicazioni scientifiche.

Si intende, quindi, valutare la produzione scientifica complessiva di un dipartimento attraverso il giudizio sul mezzo di diffusione delle pubblicazioni, senza entrare nel merito della loro qualità intrinseca. In tal senso, altri prodotti della ricerca, quali brevetti o progetti o processi, non vengono considerati direttamente ma solo in quanto danno luogo a una pubblicazione.

Il programma prevede che a ciascuna pubblicazione degli ultimi due anni venga attribuito un punteggio in relazione al mezzo di diffusione utilizzato, sulla base di un'unica griglia di valutazione, utilizzabile per tutte le aree disciplinari definite dalla legge 127/97. Per rendere più omogenee le valutazioni a livello di area disciplinare, il sistema di valutazione prevede due distinte fasi: una prima *fase di autovalutazione* ed una seconda *fase di valutazione esterna*, del tipo *peer review*.

A ciascuna pubblicazione si attribuisce un punteggio basato su una griglia di valutazione dei mezzi di diffusione suddivisa in 5 fasce, comprendenti a loro interno due diversi livelli (A e B), sulla base del grado di prestigio loro riconosciuto. Come si vede dalla tab. 8, viene premiato lo sforzo di internazionalizzazione, assegnando più valore alle pubblicazioni straniere, e il maggiore impegno richiesto dalla stesura di libri scientifici rispetto ai saggi e agli articoli. È prevista una soglia minima di qualità del mezzo di diffusione al di sotto della quale un lavoro non può essere considerato una pubblicazione. Inoltre, nel caso di pubblicazioni con più autori, il punteggio attribuito alla pubblicazione deve essere suddiviso per il numero degli autori.

¹³ Il SolWeb Sir è un database sviluppato nel 1998 a partire da un progetto del Nucleo di Valutazione di Pavia. Dopo una fase di sperimentazione, nel 2000 questo sistema informativo è stato adottato da numerose università italiane.

Tabella 8 – Griglia di valutazione e punteggio per i mezzi di diffusione delle pubblicazioni

Fascia	Descrizione	Punteggio
I	Libro a contenuto scientifico pubblicato in lingua straniera da casa editrice straniera	I-A 3,00
		I-B 1,50
II	Libro a contenuto scientifico pubblicato da casa editrice nazionale (sia in italiano che in altre lingue)	II-A 2,00
		II-B 1,00
III	Articolo in lingua straniera su rivista scientifica pubblicata all'estero e saggio in lingua straniera in libro collettaneo a contenuto scientifico, pubblicato da casa editrice estera	III-A 1,50
		III-B 0,75
IV	Articolo su rivista scientifica e saggio in libro collettaneo a contenuto scientifico, pubblicato da casa editrice nazionale (sia in italiano che in altre lingue)	IV-A 1,00
		IV-B 0,50
V	Lavori inseriti in atti di convegni (esclusi i <i>pre-prints</i> e gli <i>abstracts</i>), in collane di working paper locali di istituzioni scientifiche (anche straniere), libri divulgativi o a contenuto didattico	V-A 0,40
		V-B 0,20

Legenda: A = casa editrice, rivista o collana di prestigio elevato
 B = casa editrice, rivista o collana di prestigio modesto

Una volta che le università hanno attribuito i punteggi alle varie pubblicazioni (fase di autovalutazione) e questi siano stati validati dalle commissioni esterne (fase di valutazione esterna), vengono determinati dei punteggi complessivi per dipartimento derivanti da quelli assegnati alle singole pubblicazioni. I punteggi dei dipartimenti vengono poi aggregati per ateneo. E' successivamente prevista l'elaborazione di altri semplici indicatori quali:

- Punteggio medio per docente attivo¹⁴;
- Punteggio medio per docente afferente¹⁵.

L'interesse della proposta VPS è che esso si basa su un numero limitato di pubblicazioni, segnalate dagli stessi ricercatori su base volontaria come le loro pubblicazioni di maggiore qualità. Il modello previsto nel programma VPS ha però trovato scarsa applicazione nella valutazione della ricerca scientifica principalmente per tre ordini di motivi (Modica, 2002): in primo luogo, la valutazione VPS è ristretta alle sole pubblicazioni; in secondo luogo, essa non prevede punteggi diversificati a seconda delle aree disciplinari; infine, questo programma si basa su di un principio non obiettivo, quale quello del grado di prestigio del mezzo di diffusione, per il quale non sono indicati elementi distintivi.

Nel 1998, un anno prima della presentazione dei risultati del programma VPS, l'Osservatorio per la Valutazione del Sistema Universitario aveva pubblicato le proprie indicazioni per la preparazione delle relazioni dei Nuclei di Valutazione Interna di Ateneo e aveva fornito un insieme minimo di 22 indicatori. Questi si distinguevano in 4 categorie specifiche: *indicatori di risultato*, *indicatori di risorse*, *indicatori di processo* ed *indicatori di contesto*.

La tabella 9 riporta unicamente i sette indicatori relativi alla valutazione della ricerca. I primi due indicatori riportati sono relativi al suddetto programma VPS ed evidenziano la propensione alla ricerca da parte dei docenti attivi ed afferenti alla struttura esaminata. Il segno degli effetti attesi è positivo, in quanto si valuta positivamente un aumento di questi indicatori a parità di risorse e contesto. L'unico indicatore di risorse per la ricerca è di tipo finanziario e rileva la dotazione di risorse finanziarie totali per docente. Un valore più elevato di questo indicatore a parità di risultati viene valutato negativamente. Gli indicatori di processo forniscono indicazioni sul modo con cui si passa dalle risorse ai risultati. Nell'ambito della ricerca, si valuta positivamente un miglioramento del grado di dipartimentalizzazione, la capacità di attirare fondi e, a livello di ateneo, l'autosufficienza

¹⁴ Vengono considerati "attivi" i docenti di cui si considerano pubblicazioni nell'ambito del programma VPS.

¹⁵ Vengono considerati "afferenti" i professori ordinari, gli associati, i ricercatori e gli assistenti (esclusi i fuori ruolo per età) presenti al 1/1 appartenenti alla struttura considerata (es. dipartimento).

finanziaria. Tra gli indicatori di contesto viene inclusa la quota di docenti di area “scientifica” rispetto al totale. Più docenti di area “scientifica” dovrebbero spiegare valori più elevati degli indicatori relativi al finanziamento e alla spesa per la ricerca (effetto atteso positivo).

Tabella 9 – Insieme minimo di indicatori quantitativi relativi alla ricerca

n.	Livello	Nome	Descrizione	Effetto atteso
Indicatori di risultato				
1.5	A,F,D	Punteggio medio VPS per docente attivo	Rapporto tra il punteggio totale VPS della struttura e il numero di docenti attivi*	+
1.6	A,F,D	Punteggio medio VPS per docente afferente	Rapporto tra il punteggio totale VPS della struttura e il numero di docenti afferenti**	+
Indicatori di risorse				
2.5	A,D	Entrate per la ricerca per docente afferente	Rapporto tra entrate per la ricerca (correnti e in conto capitale) e docenti afferenti**	-
Indicatori di processo				
3.4	A	Quota dei docenti afferenti ai dipartimenti	Rapporto tra docenti afferenti ai dipartimenti e totale docenti	+
3.5	A,D	Finanziamento esterno della ricerca per docente	Rapporto tra il totale di entrate per contratti di ricerca, prestazioni di c/terzi, collaborazioni e contributi e il n. di docenti afferenti	+
3.6	A	Autosufficienza finanziaria	Rapporto tra entrate correnti totali al netto del FFO e entrate correnti totali	+
Indicatori di contesto				
4.5	A	Quota docenti area “scientifica”	Rapporto tra docenti area “scientifica” e totale docenti “area scientifica”	+

Legenda: A = ateneo; F = facoltà; D = dipartimento o istituto. FFO = fondo di finanziamento ordinario.

*Docenti attivi nel programma VPS = docenti di cui si considerano le pubblicazioni nell’ambito del programma VPS.

**Docenti afferenti alla struttura = professori ordinari, associati, ricercatori e assistenti (esclusi i fuori ruolo per età) presenti al 1/1, di cui afferenti ai dipartimenti.

3.4.3. Il gruppo di lavoro ISI

Nel 2000, la CRUI istituì un apposito gruppo di lavoro (GdL) allo scopo di condurre uno studio sui dati relativi alle pubblicazioni scientifiche di istituzioni italiane estratte dallo *Science Citation Index (expanded)* dell’ISI, per gli anni dal 1995 al 1999. L’obiettivo era quello di definire alcuni indicatori bibliometrici utili a valutare il livello di competitività della ricerca nazionale e della ricerca universitaria.

La novità importante del progetto era quindi rappresentata dal fatto di aver utilizzato due prodotti dell’ISI, il *National Science Indicators (NCI)* ed l’*Italian Citation Report (ICR)*, sia per valutazioni interne di ateneo, sia per rendere finalmente confrontabili a livello nazionale, seppur con tutte le limitazioni di area disciplinare, i dati sulla produzione scientifica degli atenei italiani nel corso di un quinquennio. Questo, per quanto indirettamente, avrebbe permesso altresì di posizionare l’attività di ricerca universitaria italiana nel quadro internazionale.

In estrema sintesi, i dati contenuti nei due database, dopo un lavoro di accurata “pulitura”, effettuata attraverso un *software* appositamente predisposto ed accessibile *on line* (al quale hanno partecipato 23 atenei italiani, certificando l’esattezza dei propri dati), sono stati utilizzati per calcolare 3 distinti indicatori di *performance* scientifica:

1. **Indice di impatto o Citation Impact (CI):** rapporto tra il numero totale di citazioni ricevute ed il numero totale di lavori pubblicati e può essere calcolato in riferimento ad un singolo autore, ad un dipartimento o ad un’istituzione. Esso si propone di fornire una misura, quanto più oggettiva possibile, della visibilità dei prodotti della ricerca. Il GdL ha scelto di utilizzare questo indicatore invece del più noto IF, in quanto

quest'ultimo fornisce una stima della produttività scientifica, basandosi sulle citazioni attese, mentre il CI è calcolato sulle citazioni effettive di un articolo.

2. Indice di produttività: rapporto tra il numero di pubblicazioni ed il numero di docenti; esprime il numero medio di lavori pubblicati da ciascun docente nel periodo considerato. In caso di collaborazioni tra più atenei o tra atenei ed altri enti, la pubblicazione viene attribuita a ciascun ente coinvolto.
3. Indice di presenza: il rapporto tra il numero di citazioni ed il numero di docenti. Esprime quante volte un ateneo viene citato, per ciascun docente/ricercatore afferente. Questo indice mostra, quindi, quanto una università sia in media presente nelle bibliografie, intendendo cioè valutare la visibilità dell'università attraverso la visibilità dei suoi ricercatori.

Il metodo elaborato dal GdL della CRUI ha senza dubbio il merito di essere semplice e relativamente poco costoso. Esso, tuttavia soffre di tutti i limiti derivanti dall'utilizzo delle banche dati ISI e tiene conto solo delle pubblicazioni quali prodotti della ricerca.

3.4.4. Il modello di ripartizione degli incentivi alla ricerca del CNVSU

Nel 2001 è stata avviata dal CNVSU (Comitato nazionale per la valutazione del sistema universitario) un'analisi della ricerca svolta presso le università allo scopo di elaborare un appropriato schema di incentivi in grado di tenere conto dei vari fattori che concorrono a determinare la qualità e la quantità della produzione scientifica.

L'esercizio è stato sviluppato facendo riferimento ad alcuni criteri fondamentali. Si è voluto in primo luogo operare su tutti gli ambiti disciplinari oggetto di ricerca presso gli atenei e individuare indicatori da utilizzare per le valutazioni all'interno di uno stesso settore scientifico; importante è anche la volontà di fare riferimento ad esperienze di assegnazione competitiva dei fondi che riguardino tutti gli atenei e di introdurre incentivi per quelli risultanti più attivi. Ciò esclude che la valutazione possa aver luogo a partire da informazioni attinenti a esperienze molto settoriali oppure limitate a realtà specifiche, quali ad esempio i programmi accessibili solo a sedi localizzate in aree di cui si intende agevolare lo sviluppo. La scelta del CNVSU è stata quella di considerare i dati relativi al bando PRIN (Progetti di Rilevanza Nazionale del Ministero dell'Università e della Ricerca) per le molteplici caratteristiche che rendono tale bando particolarmente adatto a fornire una valida base per le valutazioni. Infatti, non vi è alcuna restrizione all'accesso e la partecipazione è organizzata nell'ambito di tutte le quattordici aree disciplinari con assegnazione dei fondi legata agli esiti di un processo competitivo di valutazione basato su giudizi espressi da esperti; un controllo accurato è posto sull'impegno dei soggetti coinvolti nei diversi programmi e il periodo di quattro anni (dal 1997 al 2000) per il quale è possibile compiere la valutazione è ritenuto sufficientemente esteso per contenere l'influenza di fattori contingenti sui risultati del lavoro svolto presso gli atenei. Naturalmente, non manca qualche punto di debolezza nelle informazioni desunte dal bando. Il fatto che l'assegnazione dei fondi avvenga in base a giudizi che non possono non contenere un certo grado di soggettività costituisce una prima limitazione. I dati presi in esame si riferiscono alla partecipazione degli atenei al bando e ai finanziamenti ottenuti, ma non al lavoro effettivamente svolto relativamente ai progetti; inoltre, poiché i programmi vengono presentati per aree disciplinari i confronti possono aversi solo nell'ambito di tali aree, ma non fra dipartimenti. I progetti vengono cofinanziati. Esiste quindi uno spazio notevole per l'iniziativa degli atenei in favore della ricerca.

A partire dalle informazioni relative al bando PRIN vengono ottenuti due importanti indicatori. Il primo è l'indicatore di successo-partecipazione espresso come il rapporto tra il numero di docenti dell'ateneo finanziati nell'ambito di una determinata area scientifica ed il

numero complessivo di docenti dell'ateneo afferenti alla stessa area. Dunque, esso costituisce una misura del coinvolgimento dei ricercatori dell'ateneo afferente ad un'area disciplinare e pertanto un valore più elevato è da interpretare come un segno positivo, indicando un elevato successo dei progetti presentati in termini di finanziamento ottenuto e un'ampia partecipazione del personale adibito alla ricerca. Tuttavia nulla si evince in merito all'appropriatezza del numero complessivo dei ricercatori coinvolti nei singoli progetti, che potrebbe perciò essere sopravvalutato. L'indicatore identifica gli aventi diritto a partecipare al bando secondo la definizione di docente effettivo, ovvero il docente equivalente partecipante alla ricerca pesato per la frazione del tempo dedicato alla ricerca stessa. Il docente partecipa in modo pieno al programma se dedica tutto il tempo annualmente disponibile per la ricerca fissato in undici mesi. La partecipazione parziale riguarda invece i docenti a tempo parziale o che sono impegnati in altri progetti ministeriali relativi a bandi precedenti.

Il secondo indicatore consiste nel rapporto tra il finanziamento ministeriale complessivamente erogato all'ateneo per i programmi di una data area e il costo complessivo delle ricerche svolte, determinato tenendo conto della spesa per il personale impegnato nella ricerca e nel contributo derivante dal ministero e dall'ateneo. L'indice è dunque ottenuto in modo da evidenziare quale parte del costo complessivo è coperta dal finanziamento del ministero. Un valore elevato rivela una maggiore capacità di controllare i costi.

L'analisi del CNVSU procede individuando due importanti valori di riferimento. Il primo è dato dalla media dell'indicatore di successo-partecipazione nei quattro anni presi in esame per ogni area scientifica presso ciascuna università. Il secondo consiste invece nel rapporto tra il finanziamento ministeriale nei quattro anni e la spesa per programmi avviati nello stesso periodo nell'ambito di una data area presso ciascuna sede. Questi due indici vengono calcolati per ogni singola area e per tutte le università in cui tale area è presente; quindi si determinano i valori mediani da essi assunti in ogni area tra tutti gli atenei. Le università che presentano aree i cui indici sono entrambi maggiori dei valori mediani beneficiano dell'incentivazione. Perché una certa area possa essere inserita nel calcolo occorre che il numero dei docenti ad essa afferenti nell'arco dei quattro anni sia di almeno venticinque. L'ultima fase del processo di valutazione è la ripartizione degli incentivi tra gli atenei indicati come beneficiari in base al criterio di incentivazione. Si procede ripartendo dapprima la somma complessivamente disponibile per l'incentivo tra le aree. Ciò avviene tenendo conto di una ponderazione per cui la frazione dell'incentivo spettante ad ogni area è stata dal rapporto fra il numero complessivo di atenei selezionati ed il numero ottenuto dalla somma ponderata degli atenei selezionati in cui ciascun ateneo viene pesato in base al numero di volte che figura fra gli atenei selezionati applicando il criterio di incentivazione. Successivamente si effettua il riparto della somma spettante a ciascuna area tra gli atenei in base alla quota di docenti effettivi che partecipano ai programmi finanziati dall'area. La tabella 10 riassume l'intero percorso di valutazione. Una osservazione finale riguarda la possibilità di esprimere un giudizio sulla qualità del lavoro svolto presso gli atenei. La individuazione degli atenei meritevoli di incentivazione risente della natura temporanea delle valutazioni e la ripetizione della procedura a breve distanza di tempo è dunque necessaria per cogliere i cambiamenti che possono intervenire anche in relazione alle misure adottate dalle stesse università.

Tabella 10 - Il modello di ripartizione degli incentivi alla ricerca del CNVSU

<p>Indicato con $n = 1(1997), 2(1998), 3(1999), 4(2000)$ l'indice del bando si può definire, con riferimento alla specifica Area disciplinare i-esima all'interno dell'Ateneo j-esimo la variabile:</p> <p>$Nn(i,j)$ = numero di docenti effettivi potenziali partecipanti al bando n-simo afferenti all'Area i-esima dipendenti dell'Ateneo j-esimo</p> <p>Per docente effettivo potenziale per il bando n-esimo si intende il docente equivalente pesato con la frazione di tempo di ricerca che è disponibile al momento della partecipazione al bando.</p> <p>Si noti che questo numero non corrisponde al numero di docenti equivalenti dell'Ateneo in esame, in ragione del fatto che la partecipazione può essere a tempo parziale, o perché il docente non è a tempo pieno o perché ha già speso parte del suo tempo di ricerca in progetti MURST approvati e finanziati nel bando $n-1$ precedente (si ricordi che i programmi possono avere al più durata biennale).</p> <p>Allo stesso modo si può definire una variabile che rappresenta i docenti equivalenti finanziati nell'ambito dello stesso bando:</p> <p>$NFn(i,j)$ = numero di docenti effettivi finanziati nell'ambito dei programmi dell'Area i-esima del bando n-esimo e dipendenti dell'Ateneo j-esimo.</p> <p>L'indicatore di successo-partecipazione relativo al bando n-esimo è dato per l'Area i-esima della j-esima sede da</p> <p>$IFn(i,j) = NFn(i,j)/Nn(i,j)$</p> <p>Il valore IF relativo per le varie Aree di ogni ateneo è ottenuto mediando il coefficiente IFn sui quattro anni:</p> <p>$IF(i,j) = Sn IFn(i,j)/4$</p> <p>Per costruire l'indicatore di ritorno finanziario definiamo il costo della ricerca, relativa al programma P dell'Area i-esima finanziato all'università j-esima nell'ambito del bando n-esimo come:</p> <p>$Sn(i,j,P) = Spersn(i,j,P) + Smurstn(i,j,P) + Scofinn(i,j,P)$</p>	<p>ove</p> <p>$Spersn(i,j,P)$ = spesa di personale di docenti effettivi equivalenti impegnati nella ricerca</p> <p>$Smurstn(i,j,P)$ = contributo del MURST al costo della ricerca</p> <p>$Scofinn(i,j,P)$ = contributo di cofinanziamento dell'Ateneo</p> <p>Chiaramente il primo contributo, che dipende dalla partecipazione al progetto, costituisce il maggiore costo della ricerca.</p> <p>L'indice di ritorno finanziario è dato da:</p> <p>$SFn(i,j,P) = Smurstn(i,j,P)/Sn(i,j,P)$</p> <p>L'indice riferito a una specifica Area disciplinare della università in considerazione è dato da:</p> <p>$SFn(i,j) = SP Smurstn(i,j,P)/SP Sn(i,j,P)$</p> <p>Esso rappresenta pertanto il rapporto tra il finanziamento globale ottenuto dai programmi dell'Area disciplinare in considerazione e il costo della ricerca effettuata nell'Area considerata per il bando n-esimo.</p> <p>L'indice cumulato SF è dato dal rapporto tra il cofinanziamento totale del quadriennio:</p> <p>$Smurst(i,j) = Sn SP Smurstn(i,j,P)$ e la spesa totale di ricerca $S(i,j) = Sn SP Sn(i,j,P)$.</p> <p>Si indichi con $A(i)$ il numero di Atenei che soddisfano il criterio di incentivazione per l'Area i-esima e con</p> <p>$Ntot = Si NA(i)$ il numero totale di Atenei selezionati, pesando ogni Ateneo per il numero di volte che compare nella selezione.</p> <p>La frazione dell'incentivo assegnata ad ogni area è data da:</p> <p>$FA(i) = A(i)/Ntot$</p> <p>Successivamente si è suddivisa la parte attribuita ad ogni Area tra gli Atenei sulla base della frazione di docenti effettivi partecipanti ai programmi finanziati dell'Area.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: CNVSU (2001)

Il CNSVU raccomanda infatti che l'esercizio di valutazione venga condotto di anno in anno utilizzando le informazioni relative al quadriennio precedente. Si osserva ancora che è la capacità espressa dall'insieme dei ricercatori afferenti a ciascuna area attiva presso l'ateneo che risulta decisiva nella valutazione. Così se gruppi di ricercatori di eccellenza costituiscono una minoranza rispetto al numero complessivo dei docenti appartenenti a una certa area l'indicatore di successo - partecipazione assume valori modesti. Anche la presenza di più progetti diversi in cui il personale è coinvolto oppure di progetti interdisciplinari, la scarsità dei finanziamenti ed il costo del personale elevato per l'ampio coinvolgimento di personale più esperto e anziano possono determinare valori modesti degli indici proposti dal modello e incidere sui risultati della valutazione.

3.4.5. L'esperienza dell'Università degli Studi di Bologna

Tra le tante esperienze di valutazione della ricerca scientifica condotte autonomamente dagli atenei italiani riteniamo di riportare quella dell'Osservatorio della Ricerca dell'Università di Bologna. Questa ci sembra senza dubbio la più significativa e completa a livello nazionale, in quanto introdotta, in maniera sperimentale, fin dal 1997 e da quella data monitorata annualmente anche dagli enti pubblici nazionali preposti alla valutazione.

La valutazione dell'attività di ricerca da parte dell'Osservatorio viene realizzata attraverso la considerazione dei seguenti fattori:

- capacità di attrazione delle risorse;
- dottorati di ricerca;
- coinvolgimento di docenti e ricercatori dell'ateneo in organismi internazionali e nelle grandi istituzioni nazionali che svolgono attività di indirizzo e promozione della ricerca;
- sviluppo di iniziative scientifiche-culturali;
- pubblicazioni scientifiche;
- eccellenza dei risultati conseguiti.

La raccolta dei dati viene realizzata in due momenti distinti. In una prima fase, docenti e ricercatori inseriscono nella banca dati dell'Osservatorio le informazioni relative alle pubblicazioni dell'anno precedente; nella seconda fase, i Direttori dei Dipartimenti, gli istituti ed i centri interdipartimentali inseriscono, mediante la compilazione di apposite schede, ulteriori informazioni relative alla struttura di afferenza, evidenziando l'attività svolta e la capacità di attrazione di risorse esterne.

I dati oggetto di rilevazione sono quindi i seguenti :

- le pubblicazioni del personale afferente alle strutture scientifiche;
- il numero delle pubblicazioni (distinte a seconda se scientifiche o umanistiche, con o senza IF).
- altri indicatori di vitalità scientifica delle strutture;
- risorse finanziarie accreditate alle strutture nell'esercizio finanziario di riferimento;
- personale di ricerca.

L'Osservatorio della Ricerca ha quindi proposto l'adozione di due schemi di classificazione delle pubblicazioni, uno per i settori "scientifici" e l'altro per i settori "umanistici", per entrambi i quali sono state indicate cinque classi di pubblicazioni (A, B, C, D, E) che, seppure in modo parziale e indiretto, rappresentano una classificazione di qualità. Occorre comunque sottolineare che la schematicità di questa classificazione non consente un confronto "trasversale" tra le varie strutture scientifiche: a queste afferiscono infatti settori disciplinari aventi caratteristiche anche molto diverse, in termini non solo di metodologia di ricerca, ma anche di produttività scientifica e di modalità di disseminazione e pubblicazione dei risultati.

Nella tabella di seguito riportiamo solamente lo schema relativo alla valutazione delle pubblicazioni nel settore scientifico, che, d'altra parte, meglio risponde agli scopi del presente lavoro.

Tabella 11 - Classificazione delle pubblicazioni del settore scientifico

Classe	Tipo di pubblicazione
A0.	pubblicazioni in rivista con <i>IF</i> > 75° percentile della <i>Subject Category Listing</i> (ISI);
A1.	pubblicazioni in rivista principale a diffusione internazionale con <i>referee</i> , senza <i>IF</i> ;
A2.	monografie, libri e trattati scientifici (di tipo non didattico) a diffusione internazionale;
B0.	pubblicazioni in rivista con valore di <i>IF</i> compreso tra il 75° ed il 25° percentile;
B1.	pubblicazioni in rivista media a diffusione internazionale con <i>referee</i> , senza <i>IF</i> ;
B2.	monografie, libri e trattati scientifici (non didattici) in italiano, case editrici naz. principali;
B3.	pubblicazioni in raccolte di contributi di autori diversi a diffusione internazionale;
C0.	pubblicazioni in rivista con <i>IF</i> < 25° percentile;
C1.	pubblicazioni in rivista minore a diffusione internazionale con <i>referee</i> , senza <i>IF</i> ;
C2.	pubblicazioni in rivista principale a diffusione nazionale con <i>referee</i> , senza <i>IF</i> ;
C3.	monografie, libri e trattati scientifici (non didattici) in italiano, case editrici nazionali;
C4.	pubblicazioni <i>in estenso</i> in atti di convegni internazionali con <i>referee</i> ;
D1.	pubblicazioni <i>in estenso</i> in atti di convegni nazionali con <i>referee</i> ;
D2.	pubblicazioni in riviste a diffusione nazionale, senza <i>IF</i> ;
E1.	altre pubblicazioni (inclusi gli <i>abstract</i> di convegni ed altre riviste).
E2.	<i>abstract</i> di convegni

Fonte: Osservatorio della Ricerca dell'Università di Bologna

Per quanto riguarda le pubblicazioni in riviste scientifiche riportate nel *Journal of Citation Reports* (JCR) compilato dall'ISI, è stato preso come parametro di riferimento il valore di *IF*. Quali valori di taglio sono stati adottati i percentili (75% e 25% rispettivamente) relativi alla categoria individuata. Per ciascuna categoria disciplinare, viene quindi seguito il seguente criterio:

- le pubblicazioni in riviste con maggiore *IF* (superiore al 75° percentile) sono state assegnate alla classe A0;
- quelle con *IF* intermedio (con *IF* compreso tra il 75° e il 25° percentile) alla classe B0;
- quelle con *IF* più basso (con *IF* minore al 25° percentile) alla classe C0;

Diversa la metodologia seguita dall'Osservatorio nel caso di pubblicazioni in riviste senza *IF*. Si tratta delle pubblicazioni in riviste dei settori scientifici non elencate nel JCR per le quali è stata avviata la compilazione di un apposito elenco stilato dall'Osservatorio con la collaborazione di docenti e ricercatori dell'Ateneo, con relativa classificazione nelle cinque classi già indicate (A, B, C, D, E). Ovviamente, le riviste non dotate di *IF* possono essere classificate in A o B solo in particolari casi, dato che la maggior parte di quelle internazionalmente diffuse sono già incluse tra quelle riportate dal JCR. Per le categorie disciplinari alle quali vengono attribuite dall'ISI meno di cinque riviste, non vengono forniti i valori dei percentili; anche in questo caso viene fatto riferimento alle riviste non censite ISI.

Compilata la classificazione delle pubblicazioni scientifiche, l'Osservatorio calcola, per ciascun Dipartimento, Istituto o Centro, gli "indicatori di produttività e di qualità" riportati nella tabella 12.

Tabella 12 – Indicatori di produttività e di qualità

Indicatore	Descrizione
ABC/Pu	numero di pubblicazioni delle classi A,B,C rispetto al totale delle cinque classi A-E; fornisce una parziale indicazione della distribuzione della produzione scientifica;
AB/A.D	numero delle pubblicazioni A,B rispetto al totale delle 4 classi A-D
PU/R	numero totale delle pubblicazioni rispetto al numero di ricercatori (R) strutturati;
ABC/R	numero delle pubblicazioni in A,B,C rispetto al numero di ricercatori;
Bu/Pu	rapporto tra l'entità dei fondi di ricerca della struttura e il numero delle pubblicazioni dell'anno; rappresenta il costo medio per pubblicazione;
Bu/ABC	il costo medio delle pubblicazioni di classe A, B, C;
intTA	rapporto tra il numero di pubblicazioni di classe A0 e il numero totale di pubblicazioni di classe A (solo per i settori scientifici). Indica la tendenza dei ricercatori a privilegiare le riviste con alto IF.
intB	rapporto tra B0 rispetto al numero totale di pubblicazioni di classe B (solo per il settore scientifico).
intABC	rapporto tra il numero di pubblicazioni di classe A0, B0 e C0 ed il numero totale delle pubblicazioni di classe A,B,C (solo per il settore scientifico); di significato simile a "intA";.
Aint ABC	rapporto tra il numero delle pubblicazioni di classe A0 ed il numero totale delle pubblicazioni in A,B,C (solo per il settore scientifico).

Fonte: Osservatorio della Ricerca dell'Università di Bologna

Infine, come abbiamo già accennato in precedenza, alla valutazione quantitativa delle pubblicazioni l'Osservatorio della Ricerca affianca la considerazione di altri "indicatori di vitalità scientifica" nelle strutture, sintetizzabili nei seguenti punti:

- l'attività di partecipazione, di docenti e ricercatori, a comitati scientifici ed editoriali di riviste di prestigio;
- l'organizzazione di convegni, congressi, mostre;
- la partecipazione a comitati internazionali e nazionali, di indirizzo e valutazione della ricerca;
- il coordinamento di progetti di ricerca internazionali;
- la capacità di attrazione di fondi esteri.

Recentemente, la necessità di effettuare comparazioni tra progetti e strutture di ricerca appartenenti a macro-aree o comitati diversi, nonché la volontà di affiancare agli indicatori inerenti la produttività scientifica una valutazione qualitativa più interna al merito della validità scientifica, ha spinto l'Osservatorio ad intraprendere un'esperienza di *peer review*¹⁶.

La sperimentazione, avviata nel 2002, ha interessato solo 13 strutture di ricerca dell'Ateneo. Le commissioni di valutazione sono di norma composte da tre membri esterni all'Ateneo, di competenza riconosciuta a livello internazionale. Almeno uno dei commissari deve provenire da un'istituzione scientifica straniera (università o centro di ricerca). A ciascuna commissione viene chiesto di esprimere, dopo avere esaminato la struttura dipartimentale in oggetto attraverso visite, colloqui e approfondimento dei dati forniti dall'Osservatorio della Ricerca, una serie di giudizi secondo un questionario articolato in 7 tabelle e di redigere una breve relazione di accompagnamento di poche pagine, che evidenzi i punti di forza e di debolezza della struttura e si concluda con un giudizio complessivo sulla struttura stessa.

¹⁶ Si veda il Rapporto di Valutazione 2003 dell'Università di Bologna.

I giudizi riportati nelle 7 tabelle sopra citate ed il giudizio complessivo sono tutti qualitativi e scanditi su cinque livelli: A (ottimo), B (buono), C (discreto), D (sufficiente) ed E (mediocre). La tabella 13 sintetizza le informazioni contenute in ciascuna di tali tabelle.

Tabella 13 – Informazioni contenute nelle 7 tabelle del questionario sottoposto alle commissioni

N° Tabella	Informazioni
1.	Valutazione della struttura in relazione a: 1.1 Numero di ricercatori permanenti; 1.2 Numero di ricercatori non permanenti; 1.3 Numero delle unità di personale tecnico impegnate nella ricerca; 1.4 Numero delle unità di personale amministrativo impegnate nella gestione dei fondi di ricerca; 1.5 Risorse finanziarie ricevute dall'Ateneo e da altri Enti; 1.6 Spazi dedicati alla ricerca (laboratori, biblioteche, strutture informatiche, etc...);
2.	Valutazione dei gruppi di ricerca o singoli ricercatori: 2.1 Gruppi di ricerca o singoli ricercatori che danno un contributo di eccellenza alla produzione scientifica della struttura; 2.2 Gruppi di ricerca o singoli ricercatori che danno un contributo marginale alla produzione scientifica della struttura; 2.3 Gruppi di ricerca o singoli ricercatori che perseguono ricerche innovative.
3.	Valutazione della vitalità scientifica della struttura
4.	Valutazione della capacità di attrazione di fondi per la ricerca
5.	Valutazione della capacità di gestione delle risorse per la ricerca
6.	Valutazione dell'attività di ricerca in rapporto con le esigenze del territorio, del sistema produttivo e del sistema sociale (laddove è rilevante)
7.	Valutazione delle strategie attivate per la qualificazione della struttura e per l'autovalutazione

Fonte: Osservatorio della Ricerca dell'Università di Bologna

Si può osservare che i contenuti della tabella 13 attengono principalmente alle caratteristiche strutturali del dipartimento, che possono ripercuotersi negativamente sulla funzionalità del medesimo e quindi sulle attività di ricerca indipendentemente dal comportamento dei ricercatori. I contenuti delle tabelle 2-3-4-5-6-7 attengono invece più direttamente alle capacità, alle prestazioni e alla responsabilità dei ricercatori del dipartimento.

Gli incoraggianti risultati ottenuti durante il primo anno hanno spinto l'Ateneo a proseguire l'iniziativa anche nel 2003, attivando la procedura di *peer review* per 32 dipartimenti che si sono resi disponibili alla valutazione. Nel 2004 sono stati infine valutati gli ultimi 22 dipartimenti.

3.4.6. La valutazione del CIVR

La valutazione da parte del CIVR (Comitato di Indirizzo per la Valutazione della Ricerca) si propone di verificare la validità del lavoro svolto dagli atenei sulla base dello spessore scientifico dei prodotti della ricerca e del rapporto tra le risorse impiegate ed i risultati ottenuti. Il processo è basato sul ruolo del CIVR a cui spetta, fra l'altro, proporre le linee guida per i soggetti coinvolti, definire la composizione dei panel di esperti che esprimono giudizi di merito sui prodotti della ricerca e valutarne le relazioni e i rapporti, proporre modalità perché l'assegnazione delle risorse sia coerente con i risultati della valutazione.

L'attività dei panel di esperti è di fondamentale importanza per l'intera procedura. I panel sono costituiti da un numero di membri variabile da cinque a nove; se i prodotti da valutare sono particolarmente numerosi oppure esiste un'ampia eterogeneità di discipline nell'ambito del settore scientifico oggetto di valutazione i panel possono essere articolati in sub-panel, i cui membri presentino competenze specifiche in un determinato ambito disciplinare. Le

valutazioni vengono effettuate anche avvalendosi di esperti esterni. Ciascun panel si occupa di un'area di valutazione.¹⁷ Il sistema è basato sulla selezione da parte dei singoli atenei del materiale da sottoporre a valutazione dato da libri, capitoli di libri, articoli su riviste, brevetti, progetti e composizioni, disegni, mostre ed esposizioni, manufatti e opere d'arte. Il numero complessivo dei prodotti selezionati deve essere commisurato al numero medio del personale adibito allo svolgimento dell'attività di ricerca e deve rappresentare tutte le aree attive nella struttura. Ogni elemento da valutare va accompagnato dall'indicazione di dati utili per identificarne le caratteristiche in termini di collocamento internazionale, notorietà e carattere interdisciplinare, tra cui anche gli indici bibliometrici (*impact factor* e *citation analysis*). La valutazione è di tipo retrospettivo¹⁸; gli esperti esprimono un giudizio di tipo descrittivo che deve evidenziare le caratteristiche del prodotto rispetto a quattro criteri fondamentali previsti dalle linee guida del CIVR, ovvero qualità, rilevanza, originalità/innovazione, internazionalizzazione e/o potenziale competitivo internazionale. La valutazione finale si esprime attraverso l'attribuzione a quattro fasce di merito: eccellente, buono, accettabile, limitato. Le valutazioni vengono presentate al CIVR attraverso una relazione finale che indichi i punti di forza e di debolezza dell'area e che comprende anche una *ranking list*, cioè una graduatoria fra le strutture, con attribuzione a classi di merito stabilite dal CIVR. I rapporti dei vari panel verranno quindi utilizzati dallo stesso CIVR per una valutazione complessiva del sistema nazionale della ricerca.

Il lavoro dei panel costituisce solo una parte, seppure essenziale, del processo di valutazione la cui finalità è principalmente quella di appurare il livello qualitativo della produzione scientifica. Ulteriori significativi aspetti sono esaminati attraverso l'analisi di alcuni dati forniti dalle stesse strutture universitarie, dai quali si ricavano indicatori di natura quantitativa in grado di far luce sulla rispondenza dell'attività svolta ad alcuni criteri ritenuti rilevanti, quali la capacità di gestione delle risorse umane e finanziarie, la produttività delle strutture e l'impatto socio-economico dell'attività svolta. In molti casi, dunque, questa parte della valutazione intende verificare quale rapporto vi sia tra le risorse impiegate e il prodotto ottenuto. L'insieme dei criteri adottati e dei relativi indicatori viene riassunto nella tabella seguente.

Nell'area relativa alle Scienze mediche la valutazione per il triennio 2001-2003 è stata condotta su oltre 2500 prodotti. Di tali lavori oltre il 90% è costituito da pubblicazioni su riviste internazionali, molte delle quali sono state ritenute nella maggior parte dei casi di livello qualitativo elevato, con l'attribuzione alla classe di merito più elevata nel 26% dei casi e alla seconda classe nel 50%. Ciò non sorprende, poiché si tratta di pubblicazioni su riviste internazionali prestigiose che, pertanto, hanno subito un rigoroso controllo ex-ante. Esiste tuttavia un certo numero di prodotti di livello qualitativo inferiore, che il panel di area ritiene però di dover attribuire non solo alla scarsa competitività delle strutture, ma anche alle modalità con cui il lavoro da sottoporre a valutazione è stato selezionato.

Un giudizio positivo è stato espresso anche sotto il profilo della originalità e anche questo si può ritenere poco sorprendente per la cospicua presenza di lavori pubblicati su riviste di massimo livello. Il giudizio sulla internazionalizzazione e il potenziale competitivo internazionale ha tenuto conto del grado di proprietà dei prodotti misurata attraverso un indice che varia da 0 a 1 al crescere del ruolo che la struttura ha svolto nella produzione (pertanto il valore massimo è attribuito nel caso in cui il lavoro in esame sia stato svolto interamente nella struttura che lo sottopone a valutazione). Il valore medio superiore a 0.50 per molte strutture è giudicato positivo; tuttavia, si osserva che l'indicatore diviene più modesto quando si

¹⁷ Tali aree corrispondono alle aree scientifico – disciplinari del Comitato Universitario Nazionale e sono in tutto quattordici.

¹⁸ E' prevista una valutazione di tipo sia prospettico che retrospettivo sui progetti speciali.

considerano i prodotti attribuiti alla fascia di eccellenza, soprattutto presso le strutture di minori dimensioni. Se da un lato ciò suscita qualche perplessità poiché il grado di proprietà individua la capacità di assumere un ruolo principale nella ricerca svolta, dall'altro viene rivelata, soprattutto per i lavori di maggiore qualità, una significativa capacità di porre in essere collaborazioni con altre strutture, soprattutto all'estero. I migliori risultati in termini di quantità e di qualità sono stati conseguiti dalle istituzioni di maggiori dimensioni e da quelle del nord.

Tabella 14 - Gli indicatori usati nella valutazione CIVR

Indicatori	Criteri di valutazione a cui gli indicatori si riferiscono	Livello a cui la valutazione è condotta
Giudizi dei panel di esperti	Qualità, Rilevanza, Originalità, Competitività internazionale della produzione scientifica	Area scientifico-disciplinare
Giudizi di merito del CIVR su brevetti, spin off e partnership	Impatto socio-economico dell'attività svolta	Struttura
Grado di proprietà dei prodotti selezionati (rapporto tra il numero degli autori appartenente alla struttura e il numero complessivo degli autori)	Produttività	Area scientifico-disciplinare
Rapporto tra numero di ricercatori e personale complessivo	Modalità di gestione delle risorse	Struttura
Propensione a investire nella ricerca data dal rapporto tra il finanziamento complessivo a progetti di ricerca e il numero totale dei ricercatori	Modalità di gestione delle risorse	Struttura
Propensione all'alta formazione data dal rapporto tra il numero totale di borsisti, dottorandi e assegnisti e il numero totale di ricercatori	Impatto socio-economico dell'attività svolta	Area scientifico-disciplinare
Rapporto tra le entrate complessive al netto del trasferimento statale ordinario e le entrate complessive	Capacità di attrazione delle risorse finanziarie	Struttura
Ricercatori all'estero e ricercatori stranieri a contratto / ricercatori totali	Mobilità internazionale	Area scientifico-disciplinare

3.4.7. Il progetto VAI dell'Università di Siena

L'università di Siena ha sviluppato un sistema di valutazione delle proprie attività istituzionali nell'ambito di un progetto noto come progetto VAI. Le caratteristiche principali dell'esperienza maturata in tale università consistono nella valutazione congiunta della didattica e della ricerca attraverso metodologie già adoperate in altri esercizi di valutazione. Il giudizio non viene affidato ad un unico strumento, ma si tenta un approccio basato sull'utilizzo di diversi indicatori in modo da pervenire ad una valutazione globale relativa alle risorse impiegate, ai processi e ai risultati. Il principale obiettivo perseguito è la realizzazione di un sistema integrato di valutazione delle attività istituzionali dell'ateneo che permetta di promuovere la qualità e di migliorare la capacità di attrazione nei riguardi di soggetti esterni di varia natura (studenti, enti finanziatori, imprese e contesto socio-economico). Con il progetto VAI si intende diffondere all'interno dell'ateneo una maggiore consapevolezza del ruolo della valutazione per stimolare il miglioramento; il risultato delle analisi non è tuttavia un ranking fra strutture, ma si presenta come un giudizio che evidenzia i punti di forza e di debolezza delle attività e che fornisce anche suggerimenti per il futuro. Particolare attenzione viene anche rivolta alla formazione di figure professionali a cui attribuire il compito di svolgere le attività di valutazione, nonché alla diffusione di una cultura della autovalutazione.

Il progetto si riferisce al complesso delle attività didattiche e di ricerca relative all'ateneo, con oltre 60 corsi di laurea e 40 dipartimenti oggetto di valutazione. E' stata prevista un'articolazione in diverse fasi da realizzarsi in un periodo di tre anni a partire dal 2001, compresa una importante fase di sperimentazione.

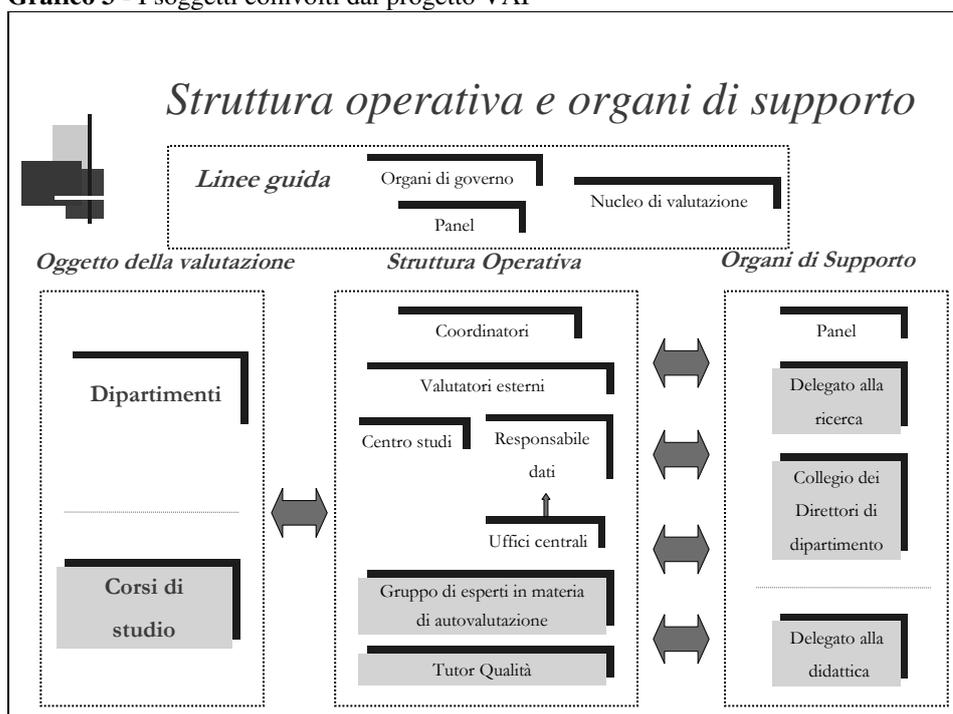
Sono numerosi i soggetti interni ed esterni all'ateneo che contribuiscono all'attuazione e definizione del progetto, le relazioni fra i quali vengono descritte dal grafico 3. Gli organi di governo dell'ateneo individuano le linee guida, tenuto conto anche delle indicazioni del Nucleo di Valutazione. E' prevista la nomina di un *pro-rettore delegato alla didattica*, mentre una *Struttura operativa* composta da diverse figure tra cui i *coordinatori del progetto VAI*, un *gruppo di esperti in materia di valutazione e dei tutor operanti a stretto contatto con Facoltà e dipartimenti* si occupa di adattare la metodologia seguita nell'ambito del progetto Campus One. Tale metodologia è infatti utilizzata per la valutazione della didattica. La *Struttura operativa* predispose inoltre il materiale per la formazione di autovalutatori e valutatori esterni, in accordo con la CRUI, individua i soggetti preposti alle valutazioni come autovalutatori e valutatori esterni, ne organizza le attività e redige le relazioni finali al termine di ogni fase del progetto e alla fine di tutte le attività.

Similmente, per la ricerca è prevista la nomina di un *pro-rettore delegato alla ricerca* e di un *Panel di esperti* che individua le modalità per la valutazione che vengono quindi tradotte in termini operativi dalla *Struttura operativa* di cui sopra. Le valutazioni vengono svolte da valutatori interni ed esterni individuati sulla base delle indicazioni dei dipartimenti e del *Panel* e le cui attività vengono organizzate e monitorate dalla *Struttura operativa*.

Per ogni Corso di studi si individuano varie dimensioni (sistema organizzativo; esigenze e obiettivi; risorse, processo formativo; risultati, analisi e miglioramento) e nell'ambito di queste Elementi minimi che permettono di valutare i punti di forza e di debolezza. Il modello di valutazione specificamente predisposto per l'ateneo riporta i fattori da considerare per valutare ciascun elemento; altri fattori utili potranno essere aggiunti dallo stesso Corso di Laurea. La valutazione avviene ad opera dello stesso Corso, nonché tramite dei valutatori esterni per verificare la qualità del corso sia per gli aspetti didattici che per quelli organizzativi.

Oltre alla predisposizione del modello di valutazione relativo alla didattica è stata svolta una sperimentazione triennale a partire dall'anno accademico 2001-2002 che ha riguardato dapprima 15 Corsi di Studio allo scopo di testare il modello di valutazione ed è stata successivamente applicata agli altri Corsi nei due anni successivi. Sono stati organizzati corsi di formazione per i valutatori interni ed esterni (questi ultimi erano docenti esterni al Corso di Studio a cui si aggiungeva un rappresentante del mondo del lavoro), svolte visite in loco da parte dei valutatori esterni e interviste, redatti i rapporti di autovalutazione e di valutazione esterna. Un software specifico è stato introdotto per monitorare le carriere degli studenti. Allo scopo di pervenire ad una maggiore chiarezza e comparabilità dei risultati la compilazione dei rapporti di valutazione è stata assistita da un software sviluppato *ad hoc*. Il processo di valutazione si conclude con un'attività di feedback ai Corsi oggetto di valutazione, in coerenza con la finalità del progetto di dare suggerimenti per il miglioramento. Ultimata la sperimentazione si è voluto avviare un ciclo triennale di valutazione esteso a tutti i Corsi triennali dell'ateneo a cominciare dal 2004 con il coinvolgimento dei 15 Corsi di Laurea valutati per primi.

Grafico 3 - I soggetti coinvolti dal progetto VAI



Fonte: Università degli Studi di Siena

Anche il processo di valutazione relativo alla ricerca riguarda processi e risultati. Esso è stato svolto parallelamente alla valutazione della didattica e con l'obiettivo di pervenire ad una valutazione sistemica in grado di coniugare le due aree, anche attraverso un collegamento fra le analisi relative a entrambe. Anche in questo caso è prevista una fase di autovalutazione accanto alla valutazione da parte di soggetti esterni.

In generale, la valutazione della ricerca dovrebbe appurare la validità del lavoro svolto presso le strutture dell'ateneo e le strategie di miglioramento opportune. Nell'ambito del progetto si è cercato di predisporre un modello di valutazione e di avviare cicli completi di valutazione interna ed esterna, identificando i criteri più appropriati in relazione a ciascuna area scientifica e con un'adeguata formazione dei soggetti preposti alle attività di valutazione.

Il progetto prevede un ampio ricorso a metodologie ampiamente diffuse e utilizzate soprattutto a livello internazionale. Viene fatto riferimento all'esperienza del RAE inglese e delle attività già avviate presso altri atenei italiani. Per la valutazione dei risultati nei settori scientifico-sperimentali si utilizza l'*impact factor*, mentre nell'ambito umanistico si ricorre alla classificazione delle riviste e degli editori effettuata dai dipartimenti. L'ateneo ha anche predisposto un'apposita banca dati delle pubblicazioni dei dipartimenti. La valutazione si estende anche ai prodotti della ricerca diversi dalle pubblicazioni, compresi i brevetti. Particolare attenzione viene rivolta alla gestione delle risorse, anche per verificare se l'organizzazione dell'ateneo è appropriata per consentirne il migliore utilizzo. La valutazione prende in esame aspetti qualitativi e quantitativi. In particolare, le informazioni sulle risorse umane e finanziarie utilizzate, fra cui il numero dei docenti, il numero e l'entità dei finanziamenti ricevuti e delle collaborazioni attuate consentono di costruire indici sintetici in grado di far luce sull'insieme delle risorse a disposizione dei dipartimenti.

Il processo di valutazione comprende tre fasi. La prima è l'autovalutazione in cui vengono esaminate le attività svolte e le risorse utilizzate e vengono vagliate anche le azioni previste per il futuro. In questa fase viene redatto un rapporto dal direttore del dipartimento in

cui si illustrano gli obiettivi, le linee di ricerca, i risultati raggiunti. Si richiede di mettere in evidenza i punti di forza e di debolezza, accanto alle azioni che si vogliono intraprendere nel futuro. Il rapporto di autovalutazione costituisce la base su cui si svolge la valutazione esterna da parte di un gruppo di esperti diversi dai componenti del *panel* (*audit team*). Esso viene trasmesso unitamente alla documentazione sulla produzione scientifica del dipartimento e la visita dei valutatori che seguiranno avranno proprio la finalità di verificare e approfondire il contenuto del rapporto. Sono previsti incontri con tutte le componenti del dipartimento. Il processo si conclude con rapporto di valutazione in cui si esprime un giudizio sull'attività svolta, anche in confronto all'operato di strutture simili di altri Paesi. Tale rapporto è destinato a rimanere confidenziale.

La fase di sperimentazione relativa alla ricerca è stata avviata nel 2002 con la preparazione di un modello di valutazione ed è proseguita con la organizzazione di corsi per la formazione del personale sulle caratteristiche del progetto e la creazione di un software specifico. Quindi ha avuto luogo la redazione dei rapporti di autovalutazione e la composizione dei gruppi di valutazione esterna. Ultimata la sperimentazione si prevede di svolgere in futuro cicli di valutazione con cadenza quinquennale.

L'aspetto caratteristico del progetto VAI è certamente l'approccio globale e integrato alla valutazione della ricerca e della didattica da cui scaturisce anche l'interesse verso l'analisi della coerenza fra corsi di studio e aree di ricerca. L'esercizio di valutazione si compie tuttavia utilizzando metodi già noti ed i cui limiti sono evidenti. Come nel RAE inglese la valutazione della ricerca dipende in modo cruciale dal giudizio di valore degli esperti che compongono il gruppo di valutazione; né il ricorso all'*impact factor* non risolve il problema della soggettività delle valutazioni, trattandosi di un indicatore la cui capacità di rivelare la qualità della produzione scientifica è fortemente discussa.

3.5. Esperienze internazionali di valutazione della ricerca

3.5.1. La valutazione della ricerca in Europa: un'analisi comparativa

A livello europeo, la valutazione della ricerca scientifica non ha ancora un approccio comune. Non esiste, infatti, una filosofia unica tra i vari paesi, come non esistono meccanismi comuni o assimilabili. Ogni paese ha sviluppato in maniera endogena i criteri ed i mezzi con cui "misurare" in termini quantitativi e qualitativi la produttività scientifica.

Nella tabella 15 viene proposta una breve analisi comparativa dei diversi metodi di valutazione della ricerca adottati in ambito europeo. La base di partenza è offerta dai risultati di un questionario somministrato ad un certo numero di docenti europei, ad opera dell'Università di Bologna (Braga, 2000). Rispetto a questa indagine, ulteriori informazioni sono state ottenute attraverso una ricerca bibliografica e grazie al ricorso a fonti direttamente tratte da internet.

Come più volte sottolineato, con il termine "peer review" si vuole fare riferimento all'impiego di gruppi di valutatori "esterni" rispetto all'istituzione da valutare, mentre per "panels" si intende che la valutazione è in tutto o in parte basata su visite da parte di gruppi di valutatori (*referee panels*, nella letteratura anglosassone) delle istituzioni da valutare.

Va comunque sottolineato che non è tanto rilevante il meccanismo con cui i singoli *referee panel* o *peer review panel* operano in un determinato paese quanto il concetto di fondo che la valutazione viene affidata a personale esterno. Per quanto riguarda la loro composizione, in molti paesi (Portogallo, Francia, UK) i *panels* sono composti anche da membri stranieri provenienti, cioè, da altri paesi europei.

Tabella 15 – La valutazione della ricerca in alcuni Paesi europei

	<i>Portogallo</i>	<i>Francia</i>	<i>Spagna</i>	<i>Paesi Bassi</i>	<i>Germania</i>	<i>Finlandia</i>	<i>Regno Unito</i>
ENTE	CFT (Fundacao para a Ciencia e Tecnologia)	CNRS (Committée National de la Recherche Scientifique)	CNEAI (Comision Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora)	VSNU (Association of the Netherlands Universities), KNAW (Royal Academy of Arts and Sciences) e NWO (Netherlands Organisation for Scientific Research)	Sistema federale fortemente diversificato DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft) Max-Planck Institut	Academy of Finland e FINHEEC (Finland Higher Education Evaluation Council)	HEFCE (Higher Education Funding Council for England) RAE (Research Assessment Exercise)
Peer review	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Panels	Visita sul luogo, interviste	Panels permanenti o temporanei con valutatori stranieri		Panels anche con membri stranieri. Compilazione di reports, visite in loco e interviste con i responsabili dei progetti	Panels permanenti o temporanei	Panel composti da valutatori stranieri. Visite in loco, interviste e questionari	Si
Periodicità	3 anni	4 anni	3 anni	3 anni (autovalutazione), 6 anni (valutazione esterna)	2 anni		6 anni
OBIETTIVO							
Dipart./Ist.	Dipartimenti Istituti	Unité Mixte de Recherche (UMR)	Dipartimenti	Dipartimenti, Istituti, Research Schools	Dipartimenti	Si	Dipartimenti
Individui	No	Si	Si (ogni 6 anni)	Si	Si	Si	No
EFFETTI							
Promozione	No	Si	Si				No
Salario	No		Si		Si		No
Docenti non attivi		Si					Si
Impact Factor	Si, in alcuni dipartimenti	No	Si	Si	No	Si	No

La voce “obiettivo” riguarda l’oggetto della valutazione che può essere il singolo ricercatore, il dipartimento o l’istituto, la disciplina o il settore di ricerca, l’intera università. La voce “effetto” concerne invece le eventuali conseguenze del processo di valutazione sulle carriere di individui e/o sui salari.

Infine, per “docenti non attivi” si intende la possibilità che dalla valutazione siano esclusi quegli accademici che non risultano più attivi scientificamente. Si tratta di personale universitario che, pur didatticamente attivo, non produce più dal punto di vista della ricerca scientifica. L’inclusione di questa categoria di docenti tra il personale dell’istituzione che viene valutata comporta necessariamente una diminuzione della ‘produttività media’, mentre la loro esclusione determina la presenza di risorse umane che non vengono considerate.

La tabella 15 consente di individuare alcuni denominatori comuni ai metodi di valutazione utilizzati nei vari paesi, tra i quali:

- il metodo di valutazione è, in generale, quello del *peer-review* o del *panel di referees* che effettua visite in loco, interviste e seminari con il personale della struttura sottoposta a valutazione;
- *panels* composti da stranieri sono più presenti nei paesi piccoli, dove maggiore è il rischio di collusione tra l’ente valutatore e la struttura da valutare ed è più difficile reperire esperti per tutte le discipline sottoposte a valutazione;
- la cadenza della valutazione varia da un minimo di due ad un massimo di sei anni;
- l’oggetto della valutazione della ricerca è principalmente il dipartimento (o strutture simili), a volte il laboratorio (o il gruppo) e solo raramente il singolo;
- le conseguenze della valutazione vanno da nessuna all’utilizzo del risultato della valutazione in algoritmi per l’assegnazione di fondi. In alcuni casi la valutazione ha influenza diretta sulle carriere dei singoli ricercatori sia in termini di promozione che di semplice remunerazione;
- il concetto di “docente non attivo” è diffuso solo in Francia e nel Regno Unito;
- la valutazione dei titoli avviene per *peer review* con utilizzo ‘misto’ degli IF. Nessun sistema è, tuttavia, basato solo sull’utilizzo di IF.

3.5.2. La valutazione della ricerca nei Paesi Bassi: un approccio misto

La valutazione della ricerca accademica nei Paesi Bassi avviene ad opera delle tre principali organizzazioni deputate al finanziamento pubblico della stessa: le università, l’Accademia Reale delle Arti e delle Scienze (KNAW) e l’Organizzazione Olandese per la Ricerca Scientifica (NWO).

Un primo tentativo di applicare criteri di valutazione alla ricerca universitaria venne promosso nel 1993 dall’associazione delle università olandesi (VSNU). A partire da quella data fino al 1997 tutta la ricerca universitaria venne sottoposta a valutazione di tipo *peer review*, ad opera di commissioni di esperti scelti a livello internazionale. Solo nel 1998, tuttavia, venne completato un primo ciclo di valutazione che coinvolgeva 27 discipline.

Nel 2002, la VSNU insieme alla KNAW e al NWO iniziarono un processo di revisione critica dell’esistente sistema di valutazione che condusse all’adozione di nuove procedure di valutazione per la ricerca finanziata con fondi pubblici. Secondo lo *Standard Evaluation Protocol for Public Research Organizations 2003-2009*, il nuovo sistema prevede un’autovalutazione con cadenza triennale e una valutazione esterna da effettuarsi ogni sei anni. L’autovalutazione deve essere intesa sia come momento di preparazione da parte dell’istituzione in vista della successiva valutazione esterna sia come una vera e propria valutazione intermedia.

Il processo di valutazione copre tutta la ricerca svolta in ambito universitario, classificata in discipline e, a loro volta, suddivise in programmi di ricerca¹⁹. Ciascuna disciplina viene valutata da una commissione di esperti nominata dalla VSNU, sentito il parere dei rettori delle università e della KNAW. Il presidente della commissione deve essere olandese o uno straniero che conosca bene il sistema olandese. I membri delle commissioni sono in maggioranza stranieri, per garantire un maggior grado di imparzialità.

Ciascuna commissione valuta i programmi di ricerca sulla base delle seguenti informazioni fornite dagli istituti:

- analisi del personale coinvolto nella ricerca;
- descrizione dell'obiettivo e delle diverse fasi del programma di ricerca;
- descrizione del contenuto e dei principali risultati del programma;
- elenco di tutte le pubblicazioni;
- elenco delle cinque pubblicazioni più rilevanti relative al programma di ricerca;
- altri indicatori di qualità e reputazione dell'istituzione.

Oltre a queste informazioni, la procedura di valutazione esterna prevede anche il ricorso a interviste con i responsabili dei programmi di ricerca. Per le discipline scientifiche, qualora disponibile, la commissione si avvale dell'utilizzo dell'analisi bibliometrica, attribuendo alle singole pubblicazioni il valore di IF della rivista su cui appaiono.

Ogni programma di ricerca viene valutato sulla base di quattro aspetti:

1. *Qualità* – originalità delle idee elaborate e della metodologia adottata, importanza della specifica ricerca per l'intero settore disciplinare, impatto scientifico e preminenza internazionale del gruppo di ricerca. La valutazione da parte della commissione è di tipo puramente soggettivo, in quanto non vengono utilizzati indicatori specifici.
2. *Produttività* – Fa riferimento ai modi in cui i risultati della ricerca e le conoscenze ad essa associate vengono pubblicizzati. Generalmente, si utilizzano indicatori quantitativi quali il numero e la natura delle pubblicazioni scientifiche, il numero di tesi, il numero di brevetti e di seminari tenuti da esperti esterni. Questi indicatori devono, tuttavia, essere rapportati ad indicatori di *inputs*, quali il numero di personale dedito alla ricerca e l'entità dei finanziamenti a disposizione. In molti casi si ricorre ad indicatori bibliometrici, tecnometrici (riguardanti le citazioni dei brevetti) e sociometrici (riguardanti gli aspetti socio-economici).
3. *Rilevanza* – impatto scientifico, tecnico e socio-economico della ricerca. Vengono utilizzati metodi sia quantitativi che qualitativi.
4. *Vitalità e fattibilità* – il duplice criterio fa riferimento alla dinamica interna ed esterna del gruppo di ricerca in relazione al tasso di successo dei progetti. Da un lato, il criterio misura la flessibilità del gruppo, intesa come abilità nel porre fine ad alcune linee di ricerca che non hanno futuro ed intraprenderne altre più promettenti. Dall'altro lato, si intende valutare la capacità di condurre progetti di ricerca in modo professionale. Per valutare questi aspetti, la commissione sottopone ai responsabili di ciascun programma delle domande relative ai risultati passati e ai progetti futuri.

¹⁹ I programmi di ricerca rappresentano l'unità più piccola sottoposta a valutazione.

La valutazione di questi quattro aspetti viene tradotta in uno dei cinque giudizi che vanno da “eccellente” a “non soddisfacente”. La tabella 16 descrive brevemente ciascuno di questi giudizi.

Tabella 16 – Descrizione dei giudizi espressi dalle commissioni di esperti

<p><i>Eccellente</i> Lavoro che è all'avanguardia a livello internazionale e che, molto probabilmente, avrà un importante e sostanziale impatto sul settore. L'istituto è considerato <i>leader</i> a livello internazionale.</p>
<p><i>Molto buono</i> Lavoro che è competitivo a livello internazionale e che ci si attende apporti un contributo significativo; all'avanguardia a livello nazionale nel settore di riferimento. L'istituto è considerato punto di riferimento a livello internazionale e <i>leader</i> a livello nazionale.</p>
<p><i>Buono</i> Lavoro che è competitivo a livello nazionale e che probabilmente apporterà un prezioso contributo a livello internazionale; L'istituto gode di visibilità internazionale ed è un punto di riferimento a livello nazionale.</p>
<p><i>Soddisfacente</i> Lavoro che è solido ma non entusiasmante, accrescerà la nostra conoscenza ed è, in linea di principio, meritevole di sostegno. E' considerato di minore priorità rispetto ai lavori nelle precedenti categorie. L'istituto gode di visibilità a livello nazionale.</p>
<p><i>Non soddisfacente</i> Lavoro che non è né solido né entusiasmante, imperfetto nell'approccio scientifico o tecnico, ripetizione di un altro lavoro, ecc. Lavoro che non merita di essere proseguito.</p>

Sebbene apparentemente molto simile al RAE inglese, il meccanismo di valutazione della ricerca accademica in vigore nei Paesi Bassi si distingue per il suo approccio di tipo “misto”. Nonostante il ricorso a commissioni di valutatori, la metodologia di valutazione prevede un ampio utilizzo di indicatori (quantitativi e non), allo scopo di coadiuvare il giudizio degli esperti e renderlo quanto meno possibile soggettivo. Tuttavia, come è stato più volte sottolineato nell'ambito dell'ultimo protocollo, la soggettività dei giudizi rimane ancora un problema rilevante, soprattutto nell'ambito delle scienze umanistiche, dove è più difficile il ricorso all'analisi bibliometrica.

3.5.3. La valutazione della ricerca in Australia: un approccio quantitativo

In Australia non esiste un sistema strutturato di valutazione della ricerca svolta in ambito accademico. Ciò nonostante, l'assegnazione dei finanziamenti pubblici alle università prevede una valutazione dell'attività scientifica svolta da queste istituzioni.

Nel 1990, il Dipartimento dell'Educazione, della Scienza e della Formazione (DEST) ha introdotto il “Relative Funding Model”, un meccanismo di finanziamento che prevedeva la separazione tra le risorse destinate alla didattica ed alla formazione dei ricercatori e quelle indirizzate alla ricerca. Le prime venivano assegnate in base al numero di studenti. Le seconde costituivano il “Research Quantum”, che veniva attribuito alle università in base alla loro specifica abilità nell'ottenere le sovvenzioni messe a disposizione dal Commonwealth. Solo in un secondo momento venne riconosciuto che il criterio di assegnazione di cui sopra non teneva conto dell'attività di ricerca effettivamente svolta in ambito universitario. Venne allora deciso di utilizzare una nuova formula che includeva non solo l'assegnazione di finanziamenti provenienti da altre fonti, ma anche il numero di pubblicazioni ed il tasso di laureati.

Nel 1993, il Ministro dell'Educazione annunciò che, a partire dal 1995, il “Research Quantum” sarebbe stato assegnato sulla base di un apposito indice composto. Quest'ultimo includeva le seguenti due categorie di misure:

1. misure di *inputs* della ricerca
 - a) sovvenzioni assegnate dal Commonwealth in modo competitivo;
 - b) altri finanziamenti pubblici alla ricerca;

- c) finanziamenti alla ricerca da parte dell'industria e di altre istituzioni.
2. misure di *outputs* della ricerca
- a) pubblicazioni da parte del corpo docente e degli studenti;
 - b) corsi post-laurea (masters e dottorati) completati.

Venne attribuito al DEST il compito di raccogliere queste informazioni e di determinare i pesi necessari per il calcolo dell'indice. Se, per esempio, le quote di finanziamenti nazionali, pubblicazioni e corsi post-laurea di una data università erano stati, in media, negli ultimi due anni, rispettivamente 4,5%, 3,6% e 5,3%, l'indice composto veniva calcolato moltiplicando ogni quota per il corrispondente peso (rispettivamente, 80%, 10% e 10% nel 1999) e poi sommando insieme i risultati. Il finanziamento spettante a quell'università era, infine, dato dal prodotto dell'indice composto per il totale delle risorse finanziarie a disposizione.

Il sistema del *Research Quantum* (RQ) è stato aspramente criticato, perché considerato troppo meccanicistico (Geuna e Martin, 2003). Esso, infatti, valutava l'attività di ricerca svolta dalle università unicamente in base a parametri quantitativi e non anche qualitativi. In tal senso, venne contrapposto da Bourke (1997) al *Research Assessment Exercise* adottato nel Regno Unito. Mentre, infatti, quest'ultimo svolgeva tre distinte funzioni - quella di fonte di finanziamenti attribuiti in modo competitivo, di premio per la qualità e/o il volume dell'attività di ricerca e di strumento di *policy* - l'RQ prendeva in considerazione solo il volume dell'attività scientifica.

Come conseguenza di queste critiche, nel 1999 venne pubblicato il Libro Bianco "Knowledge and Innovation: A Policy Statement on Research and Research Training", che prevedeva la sostituzione del RQ con due nuovi schemi di finanziamento: l'*Institutional Grants Scheme* (IGS) e il *Research Training Scheme* (RTS).

Secondo l'IGS, i finanziamenti alle università vengono attribuiti per il 60% in base alla capacità di attrarre risorse destinate alla ricerca, per il 30% in base alla capacità di attrarre giovani ricercatori²⁰ e per il restante 10% in base alla qualità ed al volume delle pubblicazioni scientifiche inserite nel *Higher Education Research Data Collection* (HERDC)²¹.

I finanziamenti del RTS vengono assegnati tramite l'*Higher Education Contribution Scheme* (HECS) a quelle istituzioni che hanno ottenuto l'accreditamento e la certificazione di qualità. La formula utilizzata prevede tre elementi: numero di giovani ricercatori che hanno completato corsi di master o dottorato (50%), finanziamenti alla ricerca (40%) e la stessa misura delle pubblicazioni già vista nel caso dell'IGS (10%).

Rispetto al precedente RQ, entrambi questi due schemi attribuiscono un peso minore alla capacità di attrarre finanziamenti, mentre appaiono più sensibili nei confronti sia dei risultati ottenuti (specialmente in termini di giovani ricercatori) sia della qualità degli stessi (qualità delle pubblicazioni). Tuttavia, il meccanismo di allocazione dei finanziamenti alla ricerca accademica permane comunque orientato ad una valutazione di tipo prevalentemente quantitativo.

²⁰ Il DEST attribuisce un peso doppio ai dottorandi rispetto agli studenti dei corsi di master. Viene inoltre fatta una distinzione in termini di costi di formazione tra le diverse aree disciplinari: alle discipline ad alto costo (ingegneria, medicina, agraria, ecc.) viene attribuito un peso pari a 4,7, mentre a quelle a basso costo (scienze sociali, umanistiche, matematica, ecc.) pari a 2.

²¹ Nella valutazione delle pubblicazioni, ai libri viene attribuito un peso pari a 5, mentre ai singoli capitoli, agli articoli in riviste, *working papers* e presentazioni a conferenze un peso pari ad 1.

4. Conclusioni

Alle attività di ricerca e didattica svolte dalle Facoltà di Medicina e Chirurgia si possono applicare le stesse procedure di valutazione generalmente adottate in ambito accademico. Naturalmente, le valutazioni saranno condizionate dai limiti che contraddistinguono tali procedure. Sia per la didattica che per la ricerca le maggiori difficoltà scaturiscono dalla impossibilità di esprimere correttamente la dimensione qualitativa. Se il ricorso al giudizio di esperti si presenta discutibile per la inevitabile soggettività dei giudizi, anche l'utilizzo di indicatori oggettivi non è privo di punti di debolezza. In particolare, nell'ambito della didattica un approccio di natura quantitativa consente di cogliere solo l'aspetto relativo alle risorse utilizzate, ma non può cogliere lo spessore didattico dei corsi. Similmente, la valutazione dell'attività di ricerca basata su indicatori di natura oggettiva tiene conto della produttività scientifica, ma non della qualità. Peraltro, questo problema non viene definitivamente risolto dagli indicatori bibliometrici ampiamente usati anche in ambito internazionale, poiché viene fatto riferimento alle citazioni effettive o attese del singolo lavoro ipotizzando che un maggior numero di citazioni corrisponda ad una migliore qualità.

Malgrado le carenze che caratterizzano le varie metodologie, l'esercizio di valutazione rimane comunque significativo a condizione che si tenga conto delle peculiarità delle tecniche adottate. Soprattutto, va considerato che mentre la realtà oggetto di analisi è spesso complessa e sfaccettata, ciascun metodo si sofferma solo su uno o più aspetti. La valutazione rischia di divenire quindi del tutto parziale. Pertanto, può risultare opportuno il ricorso ad un approccio di tipo misto che affianchi indicatori quantitativi ai giudizi dei valutatori esterni. In questo modo, si potrebbe beneficiare della propensione a valutare la complessità del lavoro tipica di questi ultimi mitigandone tuttavia il carattere di valutazione soggettiva; non si rinunciarebbe inoltre alla possibilità di pervenire a misure di efficienza ed efficacia che rapportino la produzione scientifica ottenuta alle risorse disponibili.

La valutazione delle attività svolte in ambito accademico tende a divenire sempre più importante e diffusa anche in Italia. L'obiettivo è certamente quello di consentire un confronto fra diverse strutture che possa risultare utile per una efficiente allocazione dei finanziamenti pubblici e per orientare le scelte degli studenti. Altrettanto importante è però la funzione di stimolo al miglioramento che il processo di valutazione può svolgere. Da questo punto di vista può sorgere, tuttavia, qualche perplessità. Sono stati gli organismi preposti alla valutazione come il CNVVSU a dare impulso a molte attività di valutazione, come ad esempio la raccolta delle opinioni degli studenti tramite appositi questionari per quanto riguarda la didattica. Non andrebbe sottovalutato il rischio che il processo di valutazione venga percepito come un mero adempimento burocratico, soprattutto se la valutazione avviene secondo regole non ampiamente condivise dagli atenei e se viene percepita come un'attività utile più per le autorità centrali di governo del sistema che per le strutture sottoposte a valutazione.

Bibliografia

- Amin, M. e M. Mabe (2000), "Impact factors: use and abuse", *Perspectives in Publishing*, 1: 1-6.
- Bordons, M., M.T. Fernandez e I. Gómez (2002), "Advantages and limitations in the use of impact factor measures for the assessment of research performance in a peripheral country", *Scientometrics*, 53: 195-206.

- Bourke P. (1997) , *Evaluating University Research: The British Research Assessment Exercise and Australian Practice*, Commissioned Report No.5, National Board of Employment, Education and Training, Canberra.
- Braga D. (2000), *La valutazione della ricerca in Europa*, Intervento al Convegno “La valutazione delle ricerca” organizzato dalla SISSCO e l’Università di Bologna.
- Campbell D. (2002), *Conceptual framework for the evaluation of university research in Europe*, Center for International Science and Technology Policy (CISTP), The George Washington University, draft paper relativo al Panel “*Evaluating university research, joint ventures and technology transfer*”, 9 novembre 2002, Hyatt Regency Crystal City, Washington, D.C.
- CNVSU “Modalità di ripartizione degli incentivi alla ricerca”, Doc 13/01, luglio 2001
- Cole, S. (1989), “Citations and the evaluation of individual scientists”, *Trends in Biochemical Science*, 14: 9-13.
- CRUI (1999), *Metodo di valutazione della ricerca svolta presso strutture scientifiche universitarie nell'ambito del macro-settore scientifico-disciplinare prevalente*, Roma.
- Frank, M. (2003), “Impact factors: arbiter of excellence?”, *Journal of Medical Library Association*, 91: 4-6.
- Garfield, E. (1972), “Citation analysis as a tool in journal evaluation”, *Science*, 178: 47-79.
- Garfield, E. e I.H. Sher (1963), “New factors in the evaluation of scientific literature through citation indexing”, *American Documentation* 14: 195-201.
- Geuna, A. e B.R. Martin (2003), “University research evaluation and funding: an international comparison”, *Minerva*, 41:277-304.
- Gisvold, S.E. (1999), “Citation analysis and journal impact factors: is the tail wagging the dog?”, *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 43: 971-973.
- Hecht, F, B.K. Hecht e A.A. Sandberg (1998), “The journal ‘impact factor’: A misnamed, misleading, misused measure”, *Cancer Genetics and Cytogenetics*, 104: 77-81.
- Modica L. (2002), *Prefazione a: La valutazione della ricerca in Italia. Repertorio delle fonti Web*, Roma CRUI.
- Osservatorio per la valutazione del sistema universitario (1999), *Proposta per un programma di valutazione della produzione scientifica nelle università: programma VPS*, DOC 3/99, Ministero dell’Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica, Roma.
- Pritchard, A. (1969), “Statistical bibliography or bibliometrics”, *Journal of Documentation* 25(4):348-349.
- RAE 2001, www.rae.ac.uk.
- RAE 2008, www.rae.ac.uk.
- Schnitzer, K. e K. Foad (1995), “Formelgebundene Finanzzuweisung des Staates an die Hochschulen: Erfahrungen aus dem europäischen Ausland”, *HIS-Kurzinformationen A* 11/1995, Hannover.
- Seglen, P.O. (1997), “Why the impact factor of journals should not be used for evaluating research”, *British Medical Journal*, 314: 498-502.
- Tavenas, F. (2003), “Quality assurance: a reference system for indicators and evaluation procedures”, European University Association.
- Tomlinson, S. (2000), “The research assessment exercise and medical research”, *British Medical Journal*, 320: 636-9.
- Van Leeuwen T.N., H.F. Moed, R.J.W. Tijssen, M.S. Visser e A.F.J. Van Raan (2000), “First evidence of serious language-bias in the use of citation analysis for the evaluation of national science systems”, *Research Evaluation*, 8: 155-156.
- Williams, G. (1998), “Misleading, unscientific, and unjust: the United Kingdom’s research assessment exercise”, *British Medical Journal*, 316: 1079-1082.

APPENDICE

A.1. Modello di valutazione CampusOne

Dimensione A – SISTEMA ORGANIZZATIVO

Elementi	Domande	Fattori
A1. SISTEMA DI GESTIONE Il CdS deve sviluppare, tenere aggiornato e migliorare con continuità un proprio sistema di gestione dei processi relativi a tutte le dimensioni della valutazione (sistema organizzativo, esigenze e obiettivi, risorse, processo formativo, risultati analisi e miglioramento), con una chiara identificazione e descrizione dei processi da gestire. Il CdS deve inoltre definire la documentazione utile alla gestione e prevedere adeguate modalità di comunicazione.	A1.1 Sono stati identificati in modo chiaro e documentato i diversi processi tramite i quali si gestisce il CdS?	a) Processi identificati per la gestione del CdS (a1) b) Sequenzialità e interazioni tra i processi identificati (a2) c) Norme o modelli specifici adottati dal CdS come riferimento per lo sviluppo del proprio sistema di gestione (a3)
	A1.2 Sono stati definiti i documenti necessari per la gestione del CdS e le relative modalità di gestione?	a) Documenti utilizzati per la gestione del CdS (a4) b) Modalità di gestione dei documenti (a5)
	A1.3 La comunicazione con le PI è efficace?	a) Modalità di comunicazione (a6) b) Modalità di controllo dell'efficacia della comunicazione (a7) a) Assegnazione e assunzione delle responsabilità e definizione dei legami di relazione e/o dipendenza fra le varie posizioni (a8) b) Presenza di personale con responsabilità di management didattico (Requisito obbligatorio CampusOne)
A2. RESPONSABILITÀ Il CdS deve individuare la propria struttura organizzativa, definendo le responsabilità per la gestione di tutti i processi identificati e preoccupandosi di verificare l'assunzione delle stesse.	A2.1 Sono state definite e assunte le responsabilità per i diversi processi tramite i quali si gestisce il CdS?	a) Assegnazione e assunzione delle responsabilità e definizione dei legami di relazione e/o dipendenza fra le varie posizioni (a8) b) Presenza di personale con responsabilità di management didattico (Requisito obbligatorio CampusOne)
A3. RIESAME Il CdS deve prevedere il riesame periodico del sistema di gestione, al fine di assicurare la sua continua idoneità, adeguatezza ed efficacia.	A3.1 Il CdS riesamina periodicamente il sistema di gestione al fine di assicurare la sua continua idoneità, adeguatezza ed efficacia?	a) Modalità e periodicità del riesame (a9) b) Informazioni e dati presi in considerazione per il riesame (a10) c) Esiti del riesame (a11) d) Azioni intraprese al termine del riesame e loro efficacia (a12)

Dimensione B – ESIGENZE E OBIETTIVI

Elementi	Domande	Fattori
B1. ESIGENZE DELLE PARTI INTERESSATE Il CdS deve individuare e definire in modo chiaro e documentato, congiuntamente al contesto socio-economico in cui il CdS opera e a quello in cui è presumibile che il laureato possa inserirsi, le esigenze formative di carattere culturale, tecnico e/o scientifico e quelle di occupabilità attuali e prevedibili.	B1.1 Come sono state individuate e quali sono le esigenze delle PI?	a) PI individuate (b1) b) Presenza del Comitato di Indirizzo (Requisito obbligatorio CampusOne) c) Modalità e periodicità dei rapporti con le PI (b2) d) Esigenze delle PI (b3) e) Motivazioni per l'attivazione del CdS (b4)
B2. OBIETTIVI GENERALI E POLITICHE Il CdS deve definire in modo chiaro e documentato i propri obiettivi generali, intesi come ruoli per i quali preparare lo studente, e le proprie politiche, in modo coerente con le esigenze delle PI, assicurando contemporaneamente la loro diffusione e comprensione tra il personale docente e di supporto e le altre PI.	B2.1 Il CdS ha individuato i ruoli per i quali preparare lo studente in modo coerente con le esigenze delle PI?	a) Ruoli per i quali si vogliono preparare i laureati (b5) b) Sbocchi professionali di riferimento (b6) c) Coerenza degli obiettivi generali con le esigenze delle PI (b7) d) Metodi con i quali si assicura la diffusione e la comprensione degli obiettivi generali tra il personale docente e di supporto e le altre PI (b8)
	B2.2 Il CdS ha definito le proprie politiche in modo coerente con le esigenze delle PI?	a) Obiettivi e indirizzi (Politiche) relativi agli studenti (b9) b) Obiettivi e indirizzi (Politiche) relativi al personale docente e di supporto (b10) c) Obiettivi e indirizzi (Politiche) relativi alle infrastrutture (b11) d) Obiettivi e indirizzi (Politiche) relativi al ruolo del mondo del lavoro (b12) e) Obiettivi e indirizzi (Politiche) relativi all'erogazione della didattica (b13) f) Obiettivi e indirizzi (Politiche) relativi ai servizi di contesto (b14) g) Metodi con i quali si assicura la diffusione e la comprensione delle politiche tra il personale docente e di supporto e le altre PI (b8)
B3. OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO Il CdS deve definire obiettivi di apprendimento che siano: coerenti con gli obiettivi generali, specifici, misurabili, realistici, perseguibili in un arco di tempo congruente con la durata del CdS (con riferimento, in particolare, al profilo dello studente medio in ingresso), pianificabili nel tempo e di valore. Gli obiettivi di apprendimento debbono essere definiti in termini di conoscenze (sapere), capacità (saper fare) e comportamenti (saper essere) attesi nello studente alla fine del processo formativo.	B3.1 Il CdS ha definito gli obiettivi di apprendimento in modo coerente con gli obiettivi generali?	a) Obiettivi di apprendimento in termini di: <ul style="list-style-type: none"> -conoscenze (b15) -capacità (b16) -comportamenti (b17) b) Coerenza degli obiettivi di apprendimento con gli obiettivi generali (b18) c) Conseguimento della patente informatica e della certificazione delle conoscenze linguistiche (Requisiti obbligatori CampusOne) d) Confronto con gli obiettivi di apprendimento di altri CdS della stessa tipologia (b19)

Dimensione C - RISORSE

Elementi	Domande	Fattori
C1. RISORSE UMANE Il CdS deve individuare le proprie esigenze in termini di risorse umane, renderle disponibili per l'insegnamento e per il supporto tecnico e amministrativo ed essere in grado di valutarne l'adeguatezza ai fini del raggiungimento degli obiettivi di apprendimento.	C1.1 Il personale docente disponibile è adeguato alle esigenze del CdS?	a) Modalità e criteri con i quali sono individuate le esigenze di personale docente accademico ed estemo (c1) b) Disponibilità e competenza della docenza e adeguatezza alle esigenze del CdS (c2) c) Stabilità del personale docente (c3)
	C1.2 Il personale di supporto alla didattica e il personale tecnico-amministrativo disponibili sono adeguati alle esigenze del CdS?	a) Modalità e criteri con i quali sono individuate le esigenze di personale di supporto alla didattica e tecnico-amministrativo (c4) b) Disponibilità e competenza del personale di supporto alla didattica e adeguatezza alle esigenze del CdS (c5) c) Disponibilità e competenza del personale tecnico-amministrativo e adeguatezza alle esigenze del CdS (c6)
	C1.3 Come provvede il CdS (o la struttura di appartenenza) all'aggiornamento del personale?	a) Azioni per la formazione pedagogica e docimologica del personale docente (c7) b) Azioni per la formazione e l'addestramento del personale tecnico-amministrativo (c8) c) Azioni per la sensibilizzazione, la motivazione e il coinvolgimento del personale ai fini del conseguimento degli obiettivi del CdS (c9)
C2. INFRASTRUTTURE Il CdS deve individuare le proprie esigenze di infrastrutture, renderle disponibili, mantenerle ed essere in grado di valutarne l'adeguatezza ai fini del raggiungimento degli obiettivi di apprendimento.	C2.1 Le infrastrutture disponibili sono adeguate alle esigenze del CdS?	a) Modalità e criteri con i quali sono individuate le esigenze di infrastrutture (c10) b) Disponibilità di infrastrutture edilizie (aule, sale studio, ...) e loro adeguatezza alle esigenze del CdS (c11) c) Disponibilità di laboratori e relative attrezzature e loro adeguatezza alle esigenze del CdS (c12) d) Disponibilità di aule informatiche e relative dotazioni (hardware e software) e loro adeguatezza dalle esigenze del CdS (c13) e) Disponibilità di biblioteche e relative dotazioni e loro adeguatezza alle esigenze del CdS (c14) f) Disponibilità di servizi di segreteria e loro adeguatezza alle esigenze del CdS (c15)

Elementi	Domande	Fattori
D3. SERVIZI DI CONTESTO Il CdS deve promuovere, organizzare e gestire servizi di contesto al processo formativo, che favoriscano il perseguimento degli obiettivi di apprendimento.	D3.1 Il CdS (o la struttura di appartenenza) organizza e gestisce attività di orientamento in ingresso?	a) Modalità con le quali è organizzato e gestito il servizio orientamento in ingresso (d18) b) Iniziative e attività nell'ambito del servizio (d19)
	D3.2 Il CdS (o la struttura di appartenenza) organizza e gestisce attività di assistenza e tutorato in itinere?	a) Modalità con le quali è organizzato e gestito il servizio assistenza e tutorato in itinere (d18) b) Iniziative e attività nell'ambito del servizio (d20)
	D3.3 Il CdS (o la struttura di appartenenza) organizza e gestisce attività di tirocinio? (Requisito obbligatorio CampusOne)	a) Modalità con le quali è organizzato e gestito il servizio tirocini (d18) b) Iniziative e attività nell'ambito del servizio (d21)
	D3.4 Il CdS (o la struttura di appartenenza) organizza e gestisce attività di internazionalizzazione?	a) Modalità con le quali è organizzato e gestito il servizio rapporti internazionali (d18) b) Iniziative e attività nell'ambito del servizio (d22)
	D3.5 Il CdS (o la struttura di appartenenza) organizza e gestisce attività di inserimento dei laureati nel mondo del lavoro? (Requisito obbligatorio CampusOne)	a) Modalità con le quali è organizzato e gestito il servizio inserimento laureati nel mondo del lavoro (d18) b) Iniziative e attività nell'ambito del servizio (d23)

Dimensione E - RISULTATI, ANALISI E MIGLIORAMENTO

Elementi	Domande	Fattori
<p>E1. RISULTATI Il CdS (o la struttura di appartenenza) deve individuare le informazioni e i dati, definire e attuare le modalità di raccolta e di elaborazione e presentare i risultati relativi almeno a: -capacità di attrazione del CdS nei confronti degli studenti e delle altre PI; -efficacia interna della formazione (monitoraggio della carriera degli studenti; opinione degli studenti sugli insegnamenti e sulle altre attività formative); - efficacia dei servizi di contesto; - efficacia esterna della formazione (monitoraggio del collocamento dei laureati sul mercato del lavoro; opinione dei laureati sulla formazione ricevuta e sul CdS nel suo complesso; opinione dei datori di lavoro sulla preparazione dei laureati); al fine di poter valutare la corrispondenza dei propri risultati con gli obiettivi stabiliti.</p>	<p>E1.1 Quali sono le informazioni e i dati individuati, le modalità di raccolta e di elaborazione e i risultati inerenti la capacità di attrazione del CdS?</p>	<p>a) Informazioni e dati, modalità di raccolta ed elaborazione e risultati relativi a: - numero e tipologia di immatricolati e iscritti (e1) - capacità di attrazione nei confronti delle altre PI (e2)</p>
	<p>E1.2 Quali sono le informazioni e i dati individuati, le modalità di raccolta e di elaborazione e i risultati inerenti l'efficacia interna del CdS?</p>	<p>a) Informazioni e dati, modalità di raccolta ed elaborazione e risultati relativi a: - avanzamento nella carriera degli studenti (e1) - livelli di apprendimento raggiunti (e3) - tassi di successo e tempi di percorrenza degli studenti (e1) - opinione degli studenti su insegnamenti e altre attività formative (e4)</p>
	<p>E1.3 Quali sono le informazioni e i dati individuati, le modalità di raccolta e di elaborazione e i risultati inerenti l'efficacia dei servizi di contesto?</p>	<p>a) Informazioni e dati, modalità di raccolta ed elaborazione e risultati relativi a: - servizio orientamento in ingresso (e5) - servizio assistenza e tutorato in itinere (e5) - servizio tirocini (e5) - servizio rapporti internazionali (e5) - servizio inserimento laureati nel mondo del lavoro (e5)</p>
	<p>E1.4 Quali sono le informazioni e i dati individuati, le modalità di raccolta e di elaborazione e i risultati inerenti l'efficacia esterna del CdS?</p>	<p>a) Informazione e dati, modalità di raccolta ed elaborazione e risultati relativi a: - tempi di collocamento nel mondo del lavoro e congruenza tra collocamento e formazione ricevuta (e6) - opinione dei laureati sulla formazione ricevuta e sul CdS nel suo complesso (e7) - opinione dei datori di lavoro sulla preparazione dei laureati (e7)</p>

Elementi	Domande	Fattori
<p>E2. ANALISI e MIGLIORAMENTO Il CdS deve promuovere adeguati processi di analisi dei risultati e di miglioramento continuo dell'efficacia del sistema di gestione dei processi relativi a tutte le dimensioni della valutazione (esigenze e obiettivi, sistema organizzativo, risorse, processo formativo, risultati analisi e miglioramento) attraverso la ricerca sistematica, l'individuazione e l'attuazione di tutte le opportunità di miglioramento. Il CdS deve inoltre affrontare e risolvere i problemi che si presentano nell'erogazione della didattica e dei servizi, ricercarne le cause e prevenirne l'insorgere.</p>	<p>E2.1 I processi di analisi e di miglioramento sono efficaci?</p>	<p>a) Modalità di gestione dei processi di analisi e miglioramento (e8) b) Informazioni e dati presi in esame per l'attività di miglioramento (e9) c) Opportunità di miglioramento individuate (e10) d) Azioni di miglioramento intraprese e loro efficacia (e11) e) Valutazione della qualità del CdS (Requisito obbligatorio <i>CampusOne</i>) (e12)</p>
	<p>E2.2 La soluzione dei problemi contingenti e l'attuazione di azioni correttive e preventive sono efficaci?</p>	<p>a) Modalità di gestione delle difficoltà contingenti (e13) b) Efficacia delle azioni correttive e preventive (e14)</p>

DAT 1	
Dati generali sul corso di studio	
1. Il corso prevede il numero programmato ?	Si/No
2. Se sì, quanti sono i posti disponibili?	Numerosità (N1)
3. Il corso prevede un test di ammissione?	Si/No
4. Nel caso di risposta affermativa alla domanda 3, il test di ammissione viene proposto solo quando il numero di "richiedenti" è superiore al numero programmato?	Si/No
5. Nel caso di risposta affermativa alla domanda 3, quale è il numero di persone che si sono presentate ai test di ammissione?	Numerosità (N2)
6. Numero di pre-immatricolazioni al corso	Numerosità (N3)
7. Per il passaggio dal I al II anno è prevista una soglia minima di crediti che lo studente deve acquisire?	Si/No
8. Nel caso di risposta affermativa alla domanda 7; quale è il numero di crediti?	Quantità (N3)
9. Per il passaggio dal II al III anno è prevista una soglia minima di crediti che lo studente deve acquisire?	Si/No
10. Nel caso di risposta affermativa alla domanda 9; quale è il numero di crediti?	Quantità (N4)

DAT 2			
Dati richiesti per studenti iscritti a tempo pieno al primo anno			
Dati al 31.12			
	Numero totale	di cui femmine	Elementi di Controllo
Studenti iscritti al primo anno	A1	B1	
di cui: immatricolati	A2	B2	A1=A2+A3 B1=B2+B3
di cui: altro (provenienti da altri CdS del V.O o del N.O)	A3	B3	
Immatricolati con età all'immatricolazione ≥ 20 anni	A4	B4	
Studenti iscritti al primo anno in possesso anche di diploma di laurea o diploma universitario	A5	B5	
Studenti iscritti al primo anno in possesso di titolo di studio straniero	A6	B6	
Studenti iscritti al primo anno residenti nella stessa provincia	A7	B7	A1=A7+A8+ A9+A10+A11 B1=B7+B8+B9+B10+B11
Studenti iscritti al primo anno residenti in altra provincia ma nella stessa regione	A8	B8	
Studenti iscritti al primo anno residenti fuori regione	A9	B9	
Studenti iscritti al primo anno stranieri	A10	B10	
Studenti iscritti al primo anno di cui non si conosce la provenienza geografica	A11	B11	
Studenti iscritti al primo anno con maturità: classica, scientifica e scientifica-tecnologica	A12	B12	
di cui: con voto (v) di maturità $v \geq 90$ ($v \geq 54$)	A13	B13	
Studenti iscritti al primo anno con maturità tecnica – commerciale	A14	B14	
di cui: con voto (v) di maturità $v \geq 90$ ($v \geq 54$)	A15	B15	
Studenti iscritti al primo anno con altra maturità tecnica	A16	B16	
di cui: con voto (v) di maturità $v \geq 90$ ($v \geq 54$)	A17	B17	
Studenti iscritti al primo anno con maturità professionale	A18	B18	
di cui: con voto (v) di maturità $v \geq 90$ ($v \geq 54$)	A19	B19	
Studenti iscritti al primo anno con altro tipo di maturità (magistrale, pedagogico, linguistico, artistico, straniera, etc.)	A20	B20	
di cui: con voto (v) di maturità $v \geq 90$ ($v \geq 54$)	A21	B21	
Studenti iscritti al primo anno di cui non si conosce il tipo di maturità in loro possesso	A22	B22	
Elementi di controllo: A1=A12+A14+A16+A18+A20+A22 B1=B12+B14+B16+B18+B20+B22			

DAT 3			
Dati richiesti per studenti iscritti a tempo pieno al secondo anno			
Dati al 31.12			
	Numero totale	di cui femmine	Elementi di Controllo
Studenti iscritti al secondo anno	C1	D1	
di cui: provenienti dal primo anno dello stesso CdS e quindi appartenenti alla stessa coorte di origine	C2	D2	
Abbandoni espliciti	C3	D3	
Trasferimenti ad altro CdS	C4	D4	
Mancate iscrizioni	C5	D5	
I dati seguenti si riferiscono unicamente agli studenti rimasti nel CdS al II anno e appartenenti alla stessa coorte di origine (2001/2002; 2002/2003, etc.); i numeri di riferimento sono quindi C2 e D2			
Studenti iscritti al secondo anno con età all'immatricolazione ≥ 20 anni	C6	D6	
Studenti iscritti al secondo anno in possesso anche di diploma di laurea o diploma universitario	C7	D7	
Studenti iscritti al secondo anno in possesso di titolo di studio straniero	C8	D8	
Studenti iscritti al secondo anno residenti nella stessa provincia	C9	D9	C2=C9+C10+C11+C12+C13 D2= D9+D10+D11+D12+D13
Studenti iscritti al secondo anno residenti in altra provincia ma nella stessa regione	C10	D10	
Studenti iscritti al secondo anno residenti fuori regione	C11	D11	
Studenti iscritti al secondo anno stranieri	C12	D12	
Studenti iscritti al secondo anno di cui non si conosce la provenienza geografica	C13	D13	

DAT 4			
Dati richiesti per studenti iscritti a tempo pieno al terzo anno			
Dati al 31.12			
	Numero totale	di cui femmine	Elementi di Controllo
Studenti iscritti al terzo anno	L1	M1	
di cui: provenienti dal primo anno dello stesso CdS e quindi appartenenti alla stessa coorte di origine	L2	M2	
Abbandoni espliciti	L3	M3	
Trasferimenti ad altro CdS	L4	M4	
Mancate iscrizioni	L5	M5	
I dati seguenti si riferiscono unicamente agli studenti rimasti nel CdS al III anno e appartenenti alla stessa coorte di origine (2001/2002; 2002/2003, etc.); i numeri di riferimento sono quindi L2 e M2			
Studenti iscritti al terzo anno con età all'immatricolazione ≥ 20 anni	L6	M6	
Studenti iscritti al terzo anno in possesso anche di diploma di laurea o diploma universitario	L7	M7	
Studenti iscritti al terzo anno in possesso di titolo di studio straniero	L8	M8	
Studenti iscritti al terzo anno residenti nella stessa provincia	L9	M9	L2=L9+L10+L11+L12+M13 M2=M9+M10+M11+M12+M13
Studenti iscritti al terzo anno residenti in altra provincia ma nella stessa regione	L10	M10	
Studenti iscritti al terzo anno residenti fuori regione	L11	M11	
Studenti iscritti al terzo anno stranieri	L12	M12	
Studenti iscritti al terzo anno di cui non si conosce la provenienza geografica	L13	M13	

DAT 5			
Dati richiesti al 31 maggio dell'anno successivo al triennio			
	Numero totale	di cui femmine	Elementi di Controllo
Laureati totali	T1	V1	
di cui: laureati appartenenti alla stessa coorte di origine	T2	V2	
I dati seguenti si riferiscono unicamente agli studenti laureati e appartenenti alla stessa coorte di origine (2001/2002; 2002/2003, etc.); i numeri di riferimento sono quindi T2 e V2			
Laureati con età all'immatricolazione ≥ 20 anni	T3	V3	
Laureati in possesso anche di altro diploma di laurea o diploma universitario	T4	V4	
Laureati in possesso anche di titolo di studio straniero	T5	V5	
Laureati residenti nella stessa provincia	T6	V6	T2=T6+T7+T8+T9+T10 V2=V6+V7+V8+V9+V10
Laureati residenti in altra provincia ma nella stessa regione	T7	V7	
Laureati residenti fuori regione	T8	V8	
Laureati stranieri	T9	V9	
Laureati di cui non si conosce la provenienza geografica	T10	V10	
Laureati con maturità classica, scientifica e scientifica-tecnologica	T11	V11	
di cui: con voto (v) di maturità $v \geq 90$ ($v \geq 54$)	T12	V12	
Laureati con maturità tecnica – commerciale	T13	V13	
di cui: con voto (v) di maturità $v \geq 90$ ($v \geq 54$)	T14	V14	
Laureati con altra maturità tecnica	T15	V15	
di cui: con voto (v) di maturità $v \geq 90$ ($v \geq 54$)	T16	V16	
Laureati con maturità professionale	T17	V17	
di cui: con voto (v) di maturità $v \geq 90$ ($v \geq 54$)	T18	V18	
Laureati con altro tipo di maturità (magistrale, pedagogico, linguistico, artistico, straniera, etc.)	T19	V19	
di cui: con voto (v) di maturità $v \geq 90$ ($v \geq 54$)	T20	V20	
Laureati per di cui non si conosce il tipo di maturità in loro possesso	T21	M21	
Elementi di controllo: $T2=T11+T13+T15+T17+T19+T21$ $V2=V11+V13+V15+V17+V19+V21$			

DAT 6										
Dati richiesti al 31 maggio dell'anno successivo al triennio										
	Numero totale studenti	di cui femmine								
Studenti non in corso che risultano ancora iscritti al CDS e appartenenti alla stessa coorte di origine	Z1	Y1								
	Numero totale studenti	di cui femmine	Media dei crediti maturati	Media dei crediti femminili	Mediana dei crediti maturati	Mediana dei crediti femminili	1° quartile	1° quartile femmine	3° quartile	3° quartile femmine
di cui : che hanno acquisito da 1 a 60 crediti	Z2	Y2								
di cui : che hanno acquisito da 61 a 120 crediti	Z3	Y3								
di cui : che hanno acquisito 121 crediti o più	Z4	Y4								
Elementi di controllo: $Z1=Z2+Z3+Z4$ $Y1=Y2+Y3+Y4$										

A.2. Schemi di valutazione della ricerca scientifica della CRUI

Tabella A.2.1 – Dati relativi al personale addetto alla ricerca afferente alla struttura e pesi relativi

	Pesi	
n° professori I ^a e II ^a fascia a tempo pieno*;	$n_1 \times 1$	N_1
n° professori I ^a e II ^a fascia a tempo definito*;	$n_2 \times 0,5$	N_2
n° ricercatori universitari, assistenti di ruolo ed assimilati a tempo pieno, assegnasti*;	$n_3 \times 1$	N_3
n° ricercatori universitari, assistenti di ruolo ed assimilati a tempo definito*;	$n_4 \times 0,5$	N_4
n° borsisti di Training e Mobility of Research della C.E. e n. borsisti post-dottorato, normalizzati ai mesi in cui sono attivi, nell'anno, presso la struttura;	$n_5 \times 0,8$	N_5
n° dottorandi, normalizzati ai mesi in cui sono attivi, nell'anno, presso la struttura;	$n_6 \times 0,7$	N_6
n° altri borsisti, normalizzati ai mesi in cui sono attivi, nell'anno, presso la struttura;	$n_7 \times 0,6$	N_7
n° tecnici di qualifica uguale o superiore al VII livello;	$n_8 \times 0,6$	N_8
n° alti collaboratori di ricerca con contratti di lavoro autonomo et similare, normalizzati ai mesi in cui sono attivi, nell'anno, presso la struttura;	$n_9 \times 0,5$	N_9
n° totale di unità di: personale amministrativo-contabile, tecnici ed ausiliari di qualifica uguale o inferiore al VI livello;	$n_{10} \times 0,2$	N_{10}
TOTALI	n	N

*Le unità di personale impegnate in attività sanitaria si moltiplicano per 0,7.

Tabella A.2.2 – Dati relativi al contesto didattico in cui opera la struttura

n° totale insegnamenti (annuali o annualità equivalenti) per corsi di laurea, diploma universitario e scuola di specializzazione dell'ateneo, tenuti dai docenti afferenti alla struttura;	M_1
n° totale esami (annuali o annualità equivalenti) per i suddetti insegnamenti;	M_2
n° tesi di laurea discusse nell'anno, di cui sono relatori i docenti afferenti alla struttura;	M_3
n° tesi di diploma discusse nell'anno, di cui sono relatori i docenti afferenti alla struttura;	M_4
n° tesi di specialità discusse nell'anno, di cui sono relatori i docenti afferenti alla struttura;	M_5
n° dottorati di ricerca con sede amministrativa presso la struttura;	M_6
n° dottori di ricerca che hanno svolto la propria attività presso la struttura e che hanno conseguito il titolo di dottore, per anno.	M_7

Tabella A.2.3 – Dati relativi al supporto di attrezzature e materiale bibliotecario acquistati con fondi gestiti attraverso il bilancio della struttura

Spesa annuale attrezzature (esclusi mobili ed arredi), inventariate nell'inventario di ateneo, CNR, ASI, etc.;	A_1
Spesa annuale materiale bibliotecario, inventariato nell'inventario di ateneo, CNR, ASI, etc.;	A_2
Valore inventariale del patrimonio di attrezzature (esclusi mobili ed arredi), inventariate nell'inventario di ateneo, CNR, ASI, etc., relativo agli ultimi 10 anni;	A_3
Valore inventariale del patrimonio di materiale bibliotecario, inventariato nell'inventario di ateneo, CNR, ASI, etc., relativo agli ultimi 10 anni;	A_4

Tabella A.2.4 – Dati relativi ai finanziamenti e alle spese per ricerca gestiti attraverso il bilancio della struttura

Finanziamento complessivo per progetti di ricerca da fondi di ateneo;	F_1
Finanziamento complessivo da fondi MURST;	F_2
Finanziamento complessivo da contributi CNR;	F_3
Finanziamento complessivo da altri Organismi pubblici nazionali e da contratti CNR;	F_4
Finanziamento complessivo da altri Organismi privati e Imprese nazionali;	F_5
Finanziamento complessivo da commissione Europea;	F_6
Finanziamento complessivo da altri Organismi pubblici internazionali;	F_7
Finanziamento complessivo da altri Organismi privati e Imprese internazionali;	F_8
TOTALE	F
Spesa annuali complessive della struttura (basate sui pagamenti effettuati nell'anno);	S_1
Spesa annuali della struttura per ricerca (basate sui pagamenti effettuati nell'anno);	S_2

Tabella A.2.5 – Dati relativi ai finanziamenti e alle spese per ricerca non gestiti attraverso il bilancio della struttura

Finanziamento complessivo annuale;	F_9
Spesa complessive annuali (basate sui pagamenti effettuati nell'anno dall'Ente gestore);	S_3

Tabella A.2.6 – Dati relativi al numero di contratti e convenzioni

n° contratti di comodato per attrezzature;	C_1
n° contratti e convenzioni per commesse da Enti pubblici nazionali, Commissione Europea e altri Enti pubblici internazionali;	C_2
n° contratti e convenzioni per commesse da Enti privati e Imprese, nazionali e internazionali.	C_3

Tabella A.2.7 – Risultati dell'attività di ricerca per il macro-settore F (scienze mediche)

Trattato e libro di ricerca		$p_1 \times 2$	P_1
Capitoli di libro		$p_2 \times 0,5$	P_2
Cura di libro/ traduzione		$p_3 \times 0,5$	P_3
Articoli su riviste scientifiche Index Medicus, Science Citation Index		*	P_4
Articoli su riviste scientifiche ISI**		$p_5 \times 0,75$	P_5
Articoli su altre riviste o su atti di convegno con referee		$p_6 \times 0,5$	P_6
Articoli su altre riviste o su atti di convegno senza referee		$p_7 \times 0,3$	P_7
Abstract su Index Medicus e/o Science Citation Index con referee		$p_8 \times 0,2$	P_8
Abstract su Index Medicus e/o Science Citation Index senza referee		$p_9 \times 0,1$	P_9
Abstract su Current Contents		$p_{10} \times 0,1$	P_{10}
Comunicazione a congressi pubblicate sugli atti		$p_{11} \times 0,1$	P_{11}
Rapporti finali di ricerca pubblicati	I	$p_{12} \times 0,3$	P_{12}
	E	$p_{13} \times 0,5$	P_{13}
Rapporti interni e/o relazioni		$p_{14} \times 0,2$	P_{14}
Coordinamento ricerche multicentriche		$p_{15} \times 0,1$	P_{15}
Gestione registri di malattia, e/o di popolazione e gestione banche cellule, etc.	I	$p_{16} \times 0,1$	P_{16}
	E	$p_{17} \times 0,2$	P_{17}
Edizione di riviste/ testi	I	$p_{18} \times 0,1$	P_{18}
	E	$p_{19} \times 0,2$	P_{19}
n° di brevetti di cui è coautore almeno un dipendente della struttura	I	$p_{20} \times 0,5$	P_{20}
	E	$p_{21} \times 1,5$	P_{21}
TOTALI		p	P

*Si attribuisce il peso 2 alle riviste scientifiche con fattore di impatto superiore a 2,5. Si attribuisce il peso 1 alle riviste scientifiche con fattore d'impatto superiore a 1 e uguale o inferiore a 2,5. Si attribuisce il peso 0,75 alle riviste scientifiche con fattore d'impatto uguale a 1.

** *Impact Factor* ISI della rivista

Legenda: I = "pubblicato in lingua italiana" se riferito a pubblicazione; "italiano" se riferito a brevetto

E = "pubblicato in lingua straniera" se riferito a pubblicazione; "straniero" se riferito a brevetto