

5 La valutazione dell'attività di ricerca dei dipartimenti

La VQR aveva, tra i suoi compiti, quello di fornire alle istituzioni una graduatoria dei dipartimenti universitari in riferimento a ciascuna area di ricerca (o sottoistituzioni analoghe nel caso degli enti di ricerca) che potesse essere utilizzata come informazione e in piena autonomia dagli organi di governo delle istituzioni nella distribuzione interna delle risorse.

Gli statuti degli atenei approvati a valle della Legge 240 presentano diverse tipologie di dipartimenti. Le più frequenti sono rappresentate da:

- a. dipartimenti che raggruppano esclusivamente ricercatori afferenti ad un'area;
- b. dipartimenti che inglobano *in toto* dipartimenti più piccoli preesistenti, con ricercatori che afferiscono tipicamente a una o due aree;
- c. dipartimenti che raccolgono in varia misura sezioni di dipartimenti preesistenti, con una istituzione fortemente composita e difficilmente ascrivibile esclusivamente a una (o due) aree.

Nel caso a) spesso la valutazione di area del dipartimento coincide in sostanza con quella dell'ateneo cui afferisce. Negli altri due casi occorre costruire degli indicatori di dipartimento a partire dalle valutazioni dei prodotti associati agli addetti di quel dipartimento che afferiscono ad aree diverse. Anche in questo caso, come già fatto per le istituzioni, è importante far sì che il risultato finale non sia influenzato in maniera significativa da difformità di valutazione interarea.

Indicando rispettivamente con $n_{i,j,k,EC}$, $n_{i,j,k,EL}$, $n_{i,j,k,D}$, $n_{i,j,k,A}$, $n_{i,j,k,LIM}$, $n_{i,j,k,MAN}$, $n_{i,j,k,NV}$ il numero di prodotti Eccellenti, Elevati, Discreti, Accettabili, Limitati, Mancanti e Non Valutabili del dipartimento k -esimo della istituzione i -esima nell'area j -esima, si ottiene la valutazione complessiva $v_{i,j,k}$ del dipartimento k -esimo della istituzione i -esima nell'area j -esima come:

$$v_{i,j,k} = n_{i,j,k,EC} + 0.7 \cdot n_{i,j,k,EL} + 0.4 \cdot n_{i,j,k,D} + 0.1 \cdot n_{i,j,k,A} + 0 \cdot (n_{i,j,k,LIM} + n_{i,j,k,MAN} + n_{i,j,k,NV}) \quad (10)$$

5.1 Gli indicatori di qualità della ricerca di area dei dipartimenti e sottoistituzioni

Gli indicatori di qualità di area definiti dal bando VQR erano 5. Sulla base dei dati conferiti dalle istituzioni riferiti agli studenti di dottorato, iscritti a scuole di specializzazione di area medica e sanitaria, assegnisti di ricerca e borsisti post-doc, che non consentono una attribuzione

precisa degli stessi ai dipartimenti post Legge 240, l'indicatore IRD4 del bando non è stato calcolato. Per motivi legati alla diversa composizione di molti dipartimenti nel passaggio dal periodo della prima alla seconda VQR non è stato calcolato neppure l'indicatore di miglioramento IRD5 del Bando. I tre indicatori di area IRD1, IRD2 e IRD3, che tengono conto sia della qualità media che delle dimensioni dei dipartimenti, sono elencati nel seguito con i relativi pesi:

1. L'**indicatore di qualità della ricerca (IRD1, peso 0.75)**, misurato come la somma delle valutazioni ottenute dai prodotti presentati. Il valore è espresso come percentuale del valore complessivo dell'area.
2. L'**indicatore quali-quantitativo (IRD2, con peso 0,20)**, calcolato come il precedente IRD1 nel sottoinsieme delle pubblicazioni e dei prodotti della ricerca presentati dagli addetti alla ricerca che, nel periodo 2011-2014 oggetto di valutazione, sono stati reclutati dal Dipartimento o in essi incardinati in una fascia o ruolo superiore.
3. L'**indicatore quali-quantitativo di attrazione risorse IRD3, con peso 0,05**, misurato sommando i finanziamenti (entrate di cassa) ottenuti partecipando ai bandi competitivi per progetti di ricerca, siano essi nazionali (PRIN, FIRB, FAR, ASI, PNR, ...) o internazionali (Programmi Quadro dell'Unione Europea, Ente Spaziale Europeo, NIH, ecc.). Il valore è espresso come percentuale del valore complessivo dell'Area.

L'indicatore IRD1 è calcolato a partire dagli indicatori R di area, che rappresentano il voto medio del dipartimento nell'area diviso per il voto medio di area. L'indicatore R non tiene conto della diversità delle distribuzioni dei voti fra i settori concorsuali all'interno della stessa area e non è standardizzato, cioè non è diviso per la deviazione standard dell'indice dell'area. In vista della definizione di un "Indicatore standardizzato della performance dipartimentale" richiesta dall'articolo 1, comma 319, della legge di bilancio 2017, l'ANVUR approfondirà nei prossimi mesi sia l'insieme omogeneo appropriato per la normalizzazione sia la metodologia di standardizzazione più appropriata alla valutazione dei dipartimenti cui afferiscano docenti appartenenti ad aree e settori diversi.

5.2 Gli indicatori di qualità della produzione scientifica del dipartimento

In questa sezione, in analogia con quanto già fatto per le istituzioni, saranno introdotti tre indicatori di qualità dei prodotti conferiti dai dipartimenti, indipendenti dalla numerosità dei addetti dell'area nei dipartimenti stessi. Non tenendo conto delle dimensioni dei dipartimenti, non possono essere utilizzati da soli per la distribuzione delle risorse, ma devono essere integrati (o sostituiti *in toto*) dall'indicatore $IRD1_{i,j,k}$, che tiene conto sia della qualità della ricerca che

delle dimensioni del dipartimento nell'area. I tre indicatori forniscono però informazioni utili sulla qualità della ricerca del dipartimento in una determinata area.

5.2.1 Il primo indicatore

Indicando con $n_{i,j,k}$ il numero di prodotti attesi per la VQR del dipartimento k -esimo della istituzione i -esima nell'area j -esima, il primo indicatore $I_{i,j,k}$, minore o uguale a uno, è dato da:

$$I_{i,j,k} = \frac{v_{i,j,k}}{n_{i,j,k}}$$

e rappresenta la valutazione medio ottenuta dal dipartimento k -esimo della istituzione i -esima nell'area j -esima.

5.2.2 Il secondo indicatore

Il secondo indicatore $R_{i,j,k}$ è dato da

$$R_{i,j,k} = \frac{\frac{v_{i,j,k}}{n_{i,j,k}}}{\frac{\sum_{i=1}^{N_{IST}} v_{i,j}}{N_j}} = \frac{I_{i,j,k}}{V_j / N_j} \quad (13)$$

dove V_j e N_j indicano la valutazione complessiva e il numero totale di prodotti attesi nell'area j -esima.

L'indicatore $R_{i,j,k}$ rappresenta il rapporto tra la valutazione media ricevuta dai prodotti del dipartimento k -esimo della istituzione i -esima nell'area j -esima e la valutazione media ricevuta da tutti i prodotti dell'area j -esima. Esso consente una misura diretta della qualità relativa della ricerca in una certa area, eventualmente suddivisa in sottoinsiemi omogenei per tipologia di Istituzione o per dimensione della stessa, espressa da un determinato dipartimento: valori minori di uno indicano una produzione scientifica di qualità inferiore alla media dell'area, valori maggiori di uno indicano una qualità superiore alla media dell'area.

5.2.3 Il terzo indicatore

Il **terzo indicatore** $X_{i,j,k}$ è dato dal rapporto tra la frazione di prodotti eccellenti ed elevati del dipartimento nell'area e la frazione di prodotti eccellenti ed elevati dell'area. Valori maggiori di

uno di $X_{i,j,k}$ indicano che la istituzione ha una percentuale maggiore di prodotti eccellenti ed elevati della media di area.

5.2.4 L'indicatore $IRD1_{i,j,k}$ del Bando VQR

L'indicatore $IRD1_{i,j,k}$ è definito nel Bando VQR come rapporto tra il punteggio complessivo raggiunto da un dipartimento k della istituzione i in una data area j rispetto alla valutazione complessiva dell'area stessa:

$$IRD1_{i,j,k} = \frac{v_{i,j,k}}{\sum_{i=1}^{N_{IST}} v_{i,j}} \quad (14)$$

Esso può essere scritto come il prodotto di un indicatore di qualità relativa dei prodotti presentati da un certo dipartimento in una data area per un indicatore delle dimensioni del dipartimento nella stessa area. L'indicatore di qualità è dato dal rapporto tra il voto medio ricevuto dai prodotti del dipartimento k -esimo della istituzione i -esima nell'area j -esima e il voto medio ricevuto da tutti i prodotti dell'area j -esima e corrisponde al terzo indicatore $R_{i,j,k}$ definito nella (13), mentre la dimensione del dipartimento ($P_{i,j,k} = n_{i,j,k}/N_j$) è data semplicemente dalla quota di prodotti dell'area j -esima dovuti al dipartimento k -esimo della istituzione i -esima:

$$IRD1_{i,j,k} = \frac{\frac{v_{i,j,k}}{n_{i,j,k}}}{\frac{\sum_{i=1}^{N_{IST}} v_{i,j}}{N_j}} \times \frac{n_{i,j,k}}{N_j} = R_{i,j,k} \times P_{i,j,k} \quad (15)$$

L'indicatore $IRD1_{i,j,k}$ è quindi un indicatore che ridefinisce il peso di un certo dipartimento di una certa istituzione in una certa area, misurato dalla quota dei prodotti attesi, sulla base della qualità relativa dei prodotti attesi stessi. Come tale, $IRD1$ è un indicatore utile soprattutto per la ripartizione dei fondi tra dipartimenti della stessa istituzione in una medesima area, in quanto tiene conto insieme della qualità della ricerca e del peso relativo del dipartimento.

Le graduatorie di area dei dipartimenti presentate nei sedici rapporti di area sono state ottenute utilizzando l'indicatore $R_{i,j,k}$.

5.3 La graduatoria dei dipartimenti e sottoistituzioni secondo gli indicatori del Bando

I tre indicatori IRD1, ..., IRD3 (IRD2 e IRD3 si calcolano per i dipartimenti in modo analogo agli indicatori di istituzione IRAS2 e IRAS3) descritti nella Sezione 5.1 sono stati determinati dai dati conferiti dalle istituzioni e dalla valutazione dei prodotti di ricerca. Per ogni dipartimento si è poi calcolato il valore dell'indicatore finale legato alla ricerca $IRFD_{i,k}$ del dipartimento k della istituzione i secondo la formula seguente:

$$A_{i,j,k} = u_1 \cdot IRD1_{i,j,k} + u_2 \cdot IRD2_{i,j,k} + u_3 \cdot IRD3_{i,j,k}, \quad j = 1, \dots, 16, \quad k = 1, \dots, N_{D,i} \quad (16a)$$

$$Q_{i,k} = w_1 \cdot A_{i,1,k} + w_2 \cdot A_{i,2,k} \dots + w_{16} \cdot A_{i,16,k} \quad (16b)$$

o, in forma sintetica:

$$Q_{i,k} = \sum_{j=1}^{16} w_j \left(\sum_{l=1}^3 IRDl_{i,j,k} \times u_l \right) \quad (16c)$$

L'indicatore finale si ottiene normalizzando le grandezze $Q_{i,k}$ secondo la formula:

$$IRFD_{i,k} = \frac{Q_{i,k}}{\sum_{k=1}^{N_{D,i}} Q_{i,k}}, \quad \sum_{k=1}^{N_{D,i}} IRFD_{i,k} = 1 \quad (16d)$$

dove

- $IRD1_{i,j,k}$ è l'indicatore IRD1 del dipartimento k -esimo della istituzione i -esima nell'area j -esima, analogamente per $IRD2_{i,j,k}$ e così via;
- u_l , $l = 1, \dots, 3$ è il peso dell'indicatore $IRDl$ (tra parentesi nell'elenco 1-3 della Sezione 5.1), e
- w_j , $j = 1, \dots, 16$ è il peso attribuito all'area j -esima.

A parole, l'indicatore finale di dipartimento IRFD si ottiene prima facendo la somma dei tre indicatori di area, istituzione e dipartimento IRD1, ..., IRD3 pesati con i pesi u_l attribuiti dal Bando (formula 16a), poi sommando le variabili di dipartimento, di istituzione e di area $A_{i,j,k}$ così ottenute ciascuna pesata con il peso di area w_j (formula 16b), e, infine, normalizzando le



quantità così ottenute dividendo per la loro somma sui dipartimenti della istituzione (formula 16c).

L'indicatore $IRFD_{i,k}$ potrebbe essere utilizzato direttamente per ripartire le risorse all'interno dell'istituzione tra i dipartimenti con una modalità che tiene conto sia della qualità della ricerca del dipartimento nelle varie Aree che della consistenza numerica dei addetti afferenti al dipartimento nelle Aree stesse. Peraltro, come specificato nella Premessa, l'attribuzione ai dipartimenti del valore dell'indicatore finale $IRFD_{i,k}$ è stato fatto dall'ANVUR unicamente per fornire indicazioni agli organi di governo interni delle istituzioni, senza alcuna intenzione di ledere la loro piena autonomia nelle modalità di distribuzione interna delle risorse.

6 I risultati della valutazione della ricerca per le istituzioni e i dipartimenti

In questa sezione sono presentati i risultati della VQR relativi alla qualità della ricerca. La didascalia delle tabelle nel file che le contiene è molto dettagliata al fine di consentirne la comprensione anche senza la lettura del testo.

Nella prima parte presenteremo in forma sintetica i risultati della valutazione di area estratti dai rapporti di area. Successivamente, le istituzioni e i dipartimenti saranno confrontati all'interno di ogni area utilizzando unicamente la valutazione dei prodotti sulla base dei tre indicatori di qualità descritti nelle Sezioni 4.2 (per le istituzioni) e dei due indicatori della Sezione 5.2 (per i dipartimenti). Infine, si calcolerà l'indicatore finale di istituzione IRFS descritto nella Sezione 4.3.

Come già anticipato, nel rapporto sono state calcolate graduatorie separate per gli atenei, gli enti di ricerca e i consorzi interuniversitari. Inoltre, all'interno di ciascuna categoria di istituzioni, quando ritenuto utile a una migliore lettura dei risultati, le tabelle e i grafici mostrano separatamente le istituzioni grandi, medie e piccole, determinate da soglie sul numero di prodotti attesi che dipendono dalle aree.

Per le graduatorie di area degli atenei le soglie dimensionali per le 16 aree sono indicate nella Tabella 6.1. Le soglie sono state definite in modo da:

1. utilizzare classi dimensionali non troppo diverse nelle due VQR (ovviamente tenendo conto del numero diverso di prodotti attesi nei due esercizi di valutazione);