



4 Gli indicatori per la valutazione dell'attività di ricerca delle istituzioni

Il DM e il Bando prevedevano che si pervenisse a una graduatoria delle istituzioni e ove possibile delle loro articolazioni interne (ad esempio, i dipartimenti), sulla base di indicatori di area legati alla qualità della ricerca.

Nel rapporto sono presentate graduatorie separate per gli atenei, gli enti di ricerca vigilati dal MIUR e altri enti di ricerca che hanno scelto di essere valutati con gli stessi criteri degli enti di ricerca, i consorzi interuniversitari e un insieme di enti che hanno concordato con ANVUR regole di valutazione specifiche.

Gli indicatori del Bando, essendo finalizzati anche alla distribuzione di risorse, tengono conto sia della qualità espressa dalle valutazioni dei prodotti e dalle informazioni conferite dalle istituzioni che della dimensione delle istituzioni. Utilizzando un'appropriata combinazione degli indicatori con pesi stabiliti dal Bando, a ogni istituzione è stato associato un indicatore finale, compreso tra zero e uno. La somma dei valori dell'indicatore su tutte le istituzioni appartenente a un insieme omogeneo (le università, gli enti di ricerca, i consorzi,...) è pari a uno.

Nel rapporto le istituzioni sono anche confrontate utilizzando tre indicatori di area legati alla qualità media dei prodotti conferiti prescindendo dalle dimensioni della istituzione.

Nel seguito, elenchiamo i vari indicatori e illustriamo il procedimento che consente di passare dagli indicatori di area all'indicatore finale di istituzione e di dipartimento o sotto-istituzione.

4.1 Gli indicatori dell'attività di ricerca della VQR2

Il Bando prevedeva per la VQR2 cinque indicatori di area legati alla qualità della ricerca per la valutazione degli atenei e degli enti di ricerca, sia vigilati dal MIUR che volontari assimilati. Per la valutazione dei dipartimenti universitari, o sotto-istituzioni degli enti di ricerca, il Bando prevedeva cinque indicatori della qualità della ricerca, ma, per i motivi illustrati nel seguito, ne sono stati calcolati unicamente tre.



4.1.1 Gli indicatori di qualità della ricerca di area degli atenei e degli enti di ricerca vigilati e assimilati

Gli indicatori di qualità di area del Bando utilizzati per le università e gli enti di ricerca vigilati e assimilati, che tengono conto sia della qualità media che della dimensione delle istituzioni, sono elencati nel seguito con i relativi pesi:

1. **L'indicatore quali-quantitativo IRAS1, con peso 0,75**, misurato come rapporto tra la somma delle valutazioni ottenute dai prodotti presentati dall'Istituzione nell'area e la valutazione complessiva di area negli insiemi omogenei (università, enti di ricerca vigilati e assimilati, ecc).
2. **L'indicatore quali-quantitativo IRAS2, con peso 0,20**, calcolato come il precedente IRAS1 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 dalla Istituzione o in essi incardinati in una fascia o ruolo superiore.
3. **L'indicatore quali-quantitativo di attrazione risorse IRAS3, con peso 0,01**, 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 negli insiemi omogenei.
4. **L'indicatore quali-quantitativo di alta formazione IRAS4, con peso 0,01**, misurato dal numero di studenti di dottorato e iscritti a scuole di specializzazione di area medica e sanitaria, assegnisti di ricerca, borsisti post-doc. Il valore è espresso come percentuale del valore complessivo dell'area negli insiemi omogenei.
5. **L'indicatore quali-quantitativo di miglioramento IRAS5, con peso 0,03**. Viste le differenze significative tra la VQR 2004-2010 e la VQR 2011-2014, l'indicatore di miglioramento non ha utilizzato i valori degli indicatori ottenuti nei due esercizi di valutazione, ma si è basato sulla posizione dell'istituzione nella distribuzione di una versione normalizzata dell'indicatore *R* (definito nel seguito). I dettagli dell'algoritmo per il calcolo di IRAS5 sono illustrati nel seguito.

Tutti gli indicatori sopra descritti, a eccezione di IRAS5 (anch'esso peraltro normalizzato), sono espressi come percentuale dei valori complessivi di area nell'insieme omogeneo considerato, e quindi dipendono sia dalla "qualità" che dalle dimensioni della istituzione. In altri termini, se tutte le istituzioni avessero lo stesso comportamento medio rispetto agli indicatori, essi rifletterebbero soltanto la dimensione della istituzione nella specifica area valutata. La

definizione di IRAS5 è più complessa, e per essa si rimanda alla sottosezione che descrive l'indicatore.

4.1.2 Gli indicatori di qualità della ricerca di area dei consorzi interuniversitari

Gli indicatori di qualità di area del Bando, che tengono conto sia della qualità media che della dimensione dei consorzi interuniversitari, sono un sottoinsieme di quelli utilizzati per le università e per gli enti di ricerca definito sulla base delle caratteristiche specifiche dei consorzi. Tali indicatori sono elencati nel seguito con i relativi pesi:

1. **L'indicatore di qualità della ricerca IRAC1, con peso 0.6**, equivalente a IRAS1
2. **L'indicatore di attrazione risorse IRAC2, con peso 0.2**, equivalente a IRAS3
3. **L'indicatore di alta formazione IRAC3, con peso 0.1**, equivalente a IRAS4
4. **L'indicatore di miglioramento IRAC4, con peso 0.1**, equivalente a IRAS5.

Tutti gli indicatori sopra descritti, con l'eccezione di IRAC4, sono espressi come percentuale dei valori complessivi di area nell'insieme omogeneo dei consorzi, e quindi dipendono sia dalla "qualità" che dalle dimensioni della istituzione. In altri termini, se tutte le istituzioni avessero lo stesso comportamento medio rispetto a tutti gli indicatori, essi rifletterebero soltanto la dimensione della istituzione nella specifica area valutata.

4.1.3 Gli indicatori di qualità della ricerca di area degli altri enti volontari

Oltre ai consorzi e agli enti di ricerca volontari che hanno chiesto di essere valutati con le stesse regole degli enti di ricerca vigilati, hanno aderito alla valutazione VQR2 anche altri enti, concordando con ANVUR gli indicatori e le regole per essere valutati.

Gli indicatori di qualità di area del Bando, che tengono conto sia della qualità media che della dimensione degli altri enti volontari, sono un sottoinsieme di quelli utilizzati per le università e per gli enti di ricerca definito sulla base delle caratteristiche specifiche degli enti volontari. Tali indicatori sono elencati nel seguito con i relativi pesi:

1. **L'indicatore di qualità della ricerca IRAE1, con peso 0,6**, equivalente a IRAS1
2. **L'indicatore quali-quantitativo IRAE2, con peso 0,1**, equivalente a IRAS2
3. **L'indicatore di attrazione risorse IRAE3, con peso 0,2**, equivalente a IRAS3
4. **L'indicatore di alta formazione IRAE4, con peso 0.1**, equivalente a IRAS4.



Tutti gli indicatori sopra descritti sono espressi come percentuale dei valori complessivi di area, e quindi dipendono sia dalla “qualità” che dalle dimensioni dell’istituzione. In altri termini, se tutte le istituzioni avessero lo stesso comportamento medio rispetto a tutti gli indicatori, essi rifletterebero soltanto la dimensione della istituzione nella specifica area valutata.

4.2 Gli indicatori di qualità della produzione scientifica delle istituzioni

I GEV avevano il compito di valutare i prodotti di ricerca conferiti dalle istituzioni ottenendo così gli elementi d’informazione per il calcolo di IRAS1, IRAS2 e IRAS5 (oltre che di IRAC1 e IRAE1 e IRAE2). In questa sezione ci soffermeremo in particolare sulla valutazione della qualità dei prodotti conferiti, introducendo alcuni indicatori calcolati a partire dalle informazioni necessarie alla determinazione di IRAS1.

Sulla base del Bando ai singoli prodotti conferiti vengono assegnati pesi 1, 0.7, 0.4, 0.1 e 0 a seconda che siano valutati rispettivamente Eccellenti, Elevati, Discreti, Accettabili o Limitati; ai prodotti mancanti e non valutabili è assegnato peso 0.

Indicando rispettivamente con $n_{i,j,EC}$, $n_{i,j,EL}$, $n_{i,j,D}$, $n_{i,j,A}$, $n_{i,j,LIM}$, $n_{i,j,MAN}$, $n_{i,j,NV}$ il numero di prodotti Eccellenti, Elevati, Discreti, Accettabili, Limitati, Mancanti, Non Valutabili della struttura i -esima nell’area scientifico-disciplinare j -esima, si ottiene la valutazione complessiva $v_{i,j}$ della struttura i -esima nell’area j -esima come:

$$v_{i,j} = n_{i,j,EC} + 0.7 \cdot n_{i,j,EL} + 0.4 \cdot n_{i,j,D} + 0.1 \cdot n_{i,j,A} + 0 \cdot (n_{i,j,LIM} + n_{i,j,MAN} + n_{i,j,NV}) \quad (1)$$

Nelle sezioni seguenti proporremo tre indicatori di qualità della ricerca indipendenti dalla numerosità dei soggetti valutati della struttura afferenti all’area e l’indicatore $IRAS1_{i,j}$ che tiene conto invece sia della qualità della ricerca che della numerosità degli addetti della struttura afferenti all’area.

Il valore di $v_{i,j}$ costituisce l’ingrediente fondamentale per il calcolo degli indicatori di qualità della produzione scientifica proposti nel seguito.

Non tenendo conto delle dimensioni della istituzione, i primi tre indicatori non possono essere utilizzati da soli per la distribuzione delle risorse, ma forniscono informazioni utili sulla qualità della ricerca delle istituzioni in una determinata area.

4.2.1 Il primo indicatore

Indicando con $n_{i,j} = n_{i,j,EC} + n_{i,j,El} + n_{i,j,D} + n_{i,j,A} + n_{i,j,LIM} + n_{i,j,MAN} + n_{i,j,NV}$ il numero di prodotti attesi per la VQR2 della struttura i -esima nell'area j -esima, il **primo indicatore** $I_{i,j}$, compreso tra 0 e 1, è dato da:

$$I_{i,j} = \frac{v_{i,j}}{n_{i,j}} \quad (2)$$

Esso rappresenta il voto medio dell'istituzione i nell'area j .

4.2.2 Il secondo indicatore

Indicando sempre con $n_{i,j}$ il numero di prodotti attesi per la VQR2 della istituzione i -esima nell'area j -esima, e con N_{IST} il numero di istituzioni, il **secondo indicatore** $R_{i,j}$ è dato da:

$$R_{i,j} = \frac{\frac{v_{i,j}}{n_{i,j}}}{\frac{\sum_{i=1}^{N_{IST}} v_{i,j}}{\sum_{i=1}^{N_{IST}} n_{i,j}}} = \frac{I_{i,j}}{V_j / N_j} \quad (3)$$

dove V_j e N_j indicano la valutazione complessiva e il numero totale di prodotti attesi nell'area j -esima all'interno dell'insieme di istituzioni omogeneo considerato, vale a dire:

$$V_j = \sum_{i=1}^{N_{IST}} v_{i,j} \quad , \quad N_j = \sum_{i=1}^{N_{IST}} n_{i,j} \quad (4)$$

L'indicatore $R_{i,j}$ rappresenta il rapporto tra il voto medio attribuito ai prodotti attesi della istituzione i -esima nell'area j -esima e il voto medio ricevuto da tutti i prodotti dell'area j -esima. Esso consente una misura diretta della qualità relativa della ricerca in una certa area espressa da una determinata istituzione: valori inferiori a uno indicano una produzione scientifica di qualità inferiore alla media di area, valori superiori a uno indicano una qualità superiore alla media.

4.2.3 Il terzo indicatore

Il **terzo indicatore** $X_{i,j}$ è dato dal rapporto tra la frazione di prodotti “eccellenti” ed “elevati” della istituzione nell'area e la frazione di prodotti eccellenti ed elevati dell'area

all'interno dell'insieme di istituzioni omogeneo considerato. Valori maggiori di uno di $X_{i,j}$ indicano che la istituzione ha una percentuale maggiore di prodotti eccellenti ed elevati della media di area. In formule:

$$X_{i,j} = \frac{\frac{n_{i,j,EC++} + n_{i,j,EL}}{n_{i,j}}}{\frac{\sum_{i=1}^{N_{IST}} (n_{i,j,EC++} + n_{i,j,EL})}{\sum_{i=1}^{N_{IST}} n_{i,j}}}$$

4.2.4 L'indicatore $IRAS1_{i,j}$ del Bando VQR

L'indicatore $IRAS1_{i,j}$ è definito nel Bando VQR come rapporto tra il punteggio raggiunto da una istituzione in una data area e il punteggio complessivo dell'area stessa:

$$IRAS1_{i,j} = \frac{v_{i,j}}{\sum_{i=1}^{N_{IST}} v_{i,j}} = \frac{v_{i,j}}{V_j} \quad (5)$$

Esso può essere scritto come il prodotto di un indicatore di qualità relativa dei prodotti presentati da una certa istituzione in una data area per un indicatore della dimensione della istituzione nella stessa area. L'indicatore di qualità è dato dal rapporto tra il voto medio ricevuto dai prodotti attesi della istituzione i -esima nell'area j -esima rispetto al voto medio ricevuto da tutti i prodotti attesi dell'area j -esima, e corrisponde al primo indicatore $R_{i,j}$ definito nella (3), mentre il peso della istituzione ($P_{i,j} = n_{i,j}/N_j$) è dato semplicemente dalla quota di prodotti attesi dell'area j -esima dovuti alla istituzione i -esima:

$$IRAS1_{i,j} = \frac{\frac{v_{i,j}}{n_{i,j}}}{\frac{\sum_{i=1}^{N_{IST,j}} v_{i,j}}{N_j}} \cdot \frac{n_{i,j}}{N_j} = \frac{I_{i,j}}{V_j/N_j} \cdot \frac{n_{i,j}}{N_j} = R_{i,j} \cdot P_{i,j} \quad (6)$$

L'indicatore $IRAS1_{i,j}$ ridefinisce il peso di una istituzione in un'area, misurato dalla quota dei prodotti attesi, sulla base della qualità relativa dei prodotti attesi stessi. Come tale, $IRAS1$ è un indicatore utile per la ripartizione dei fondi tra istituzioni in una medesima area, in quanto tiene conto insieme della qualità e del peso relativo di una istituzione. Gli indicatori $IRAS2$, $IRAC1$, $IRAE1$ e $IRAE2$ sono definiti in maniera analoga.

4.2.5 L'indicatore IRAS5

Per calcolare questo indicatore inteso a misurare il miglioramento relativo tra una VQR e la seguente, le istituzioni sono state in primo luogo divise in gruppi omogenei (università, enti di ricerca, consorzi, ecc.), che comprendessero le stesse istituzioni nella vecchia e nuova VQR. Per le università, l'insieme è stato ulteriormente suddiviso in tre classi dimensionali, grandi, medie e piccole (per le soglie di passaggio da una classe all'altra si veda la Tabella 6.1).

Successivamente si tratterà il caso delle Istituzioni che hanno fatto parte della nuova VQR e non erano presenti nella vecchia.

Per calcolare IRAS5 relativo all'istituzione i nell'area j si definisce una classe di equivalenza, tale che le università al suo interno siano caratterizzate da valori dell'indicatore di riferimento che non differiscano tra di loro in maniera statisticamente significativa. L'indicatore di riferimento è la versione standardizzata di $R_{i,j}$.

L'indicatore standardizzato $\hat{R}_{i,j}$ è definito come:

$$\hat{R}_{i,j} = \frac{R_{i,j} - E(R_{i,j})}{\sigma_j} \quad (7)$$

dove $R_{i,j}$ è stato definito nella (3) e $E(R_{i,j})$ e σ_j indicano rispettivamente la media e la deviazione standard della variabile $R_{i,j}$ calcolate su tutte le istituzioni dell'area. Per ogni istituzione i indichiamo con $N_{P,i,j}$ il numero di istituzioni k con risultati inferiori tali che

$$\hat{R}_{i,j} > \hat{R}_{i,k} + 1, \quad k=1, \dots, N_{IST,j}$$

e con $N_{M,i,j}$ il numero di istituzioni k con risultati superiori tali che

$$\hat{R}_{i,j} < \hat{R}_{i,k} - 1, \quad k=1, \dots, N_{IST,j}$$

Definita poi la variabile

$$A_{i,j} = N_{P,i,j} - N_{M,i,j}$$

che rappresenta la differenza tra il numero di istituzioni con indicatore (statisticamente) peggiore e il numero di istituzioni con indicatore (statisticamente) migliore, ciascuna istituzione i -esima nell'area j -esima sarà caratterizzata dai due valori di $A_{i,j}$ calcolati in riferimento alla vecchia ($A_{i,j,V}$) e alla nuova ($A_{i,j,N}$) VQR.

Per tener conto delle istituzioni che si trovano agli estremi della distribuzione si deve procedere con criteri specifici. Si considerino dapprima le istituzioni tali che $\text{Min}(A_{j,V}) + 3 < A_{i,j,V} < \text{Max}(A_{j,V}) - 3$, e si definisca la variabile $B_{i,j}$ nel modo seguente:

$$B_{i,j} = 0 \text{ se } A_{i,j,N} < A_{i,j,V} - 2$$

$$B_{i,j} = 1 \text{ se } A_{i,j,V} - 2 \leq A_{i,j,N} \leq A_{i,j,V} + 2$$

$$B_{i,j} = 2 \text{ se } A_{i,j,N} > A_{i,j,V} + 2$$

Per le istituzioni i tali che $A_{i,j,V} \geq \text{Max}(A_{j,V}) - 3$ la variabile $B_{i,j}$ sia definita come segue:

$$B_{i,j} = 0 \text{ se } A_{i,j,N} < A_{i,j,V} - 2$$

$$B_{i,j} = 1 \text{ se } A_{i,j,V} - 2 \leq A_{i,j,N} < A_{i,j,V}$$

$$B_{i,j} = 2 \text{ se } A_{i,j,N} \geq A_{i,j,V}$$

Per le istituzioni i tali che $A_{i,j,V} \leq \text{Min}(A_{j,V}) + 3$ la variabile $B_{i,j}$ sia definita come segue:

$$B_{i,j} = 0 \text{ se } A_{i,j,N} \leq A_{i,j,V}$$

$$B_{i,j} = 1 \text{ se } A_{i,j,V} < A_{i,j,N} \leq A_{i,j,V} + 2$$

$$B_{i,j} = 2 \text{ se } A_{i,j,N} > A_{i,j,V} + 2$$

Infine, per le istituzioni che non erano presenti nella vecchia VQR si è definita la variabile $B_{i,j}$ nel modo seguente:

$$B_{i,j} = 1 \text{ se } A_{i,j,N} \text{ si situa nel 50\% superiore della distribuzione}$$

$$B_{i,j} = 0 \text{ se } A_{i,j,N} \text{ si situa nel 50\% inferiore della distribuzione}$$

L'indicatore quali-quantitativo $\text{IRAS5}_{i,j}$ dell' i -esima istituzione nella j -esima area si ottiene infine nel modo seguente:

$$IRAS5_{i,j} = \frac{B_{i,j} * n_{i,j}}{\sum_{i=1}^{NIST} B_{i,j} * n_{i,j}}$$

Successivamente, l'indicatore $IRAS5_i$ di istituzione si ottiene sommando i 16 indicatori di area moltiplicati per i pesi di area

$$IRAS5_i = \sum_{j=1}^{16} w_j \cdot IRAS5_{i,j}$$

E, infine, esso combinato con gli altri indicatori IRAS di istituzione per ottenere l'indicatore finale di istituzione $IRFS_i$:

$$IRFS_i = \sum_{k=1}^5 a_k \cdot IRASk_i$$

dove a_k sono i pesi degli indicatori definiti dal Bando VQR.

4.2.6 Il significato degli indicatori di istituzione di area

Il primo indicatore $I_{i,j}$, compreso tra 0 e 1, rappresenta il voto medio ottenuto dall'Istituzione i nell'area j .

Il secondo indicatore $R_{i,j}$, fornisce una indicazione sulla posizione della istituzione rispetto alla media di area all'interno dell'insieme di istituzioni omogeneo considerato. Se il suo valore è maggiore di uno, significa che l'istituzione ha una qualità sopra la media di area, eventualmente suddivisa in sottoinsiemi omogenei per tipologia di istituzione o per dimensione della stessa, mentre se è minore di uno l'istituzione in questione sta sotto la media.

Il terzo indicatore $X_{i,j}$ fornisce informazioni sui prodotti della istituzione valutati come eccellenti ed elevati. Il suo valore rispetto a uno dice se l'istituzione ha conseguito una percentuale maggiore di prodotti valutati come eccellenti ed elevati rispetto alla media di area all'interno dell'insieme di istituzioni omogeneo considerato.

Infine, l'indicatore $IRAS1_{i,j}$, definito dal decreto ministeriale e dal Bando, integra la valutazione puramente qualitativa con le dimensioni della istituzione, e può essere utilizzato per

una distribuzione delle risorse che sia vista come una modificazione, basata sulla qualità, della distribuzione puramente proporzionale (basata sul personale o sul numero dei prodotti attesi). Infatti, se in tutte le istituzioni i prodotti ottenessero la stessa valutazione media, l'indicatore rifletterebbe semplicemente il numero relativo di prodotti conferiti e, quindi, il peso della istituzione nella specifica area valutata.

Le graduatorie di area delle istituzioni presentate in questo Rapporto e nei sedici Rapporti di Area sono state ottenute utilizzando l'indicatore $R_{i,j}$.

4.3 Il calcolo degli indicatori finali di istituzione

In questa sezione si descrive come integrare gli indicatori di area nell'indicatore finale di istituzione. Le formule e il testo fanno riferimento ai cinque indicatori del Bando utilizzati per le università e per gli enti di ricerca. L'estensione al caso dei consorzi interuniversitari, che utilizzano un numero inferiore di indicatori, è ovvia e si omette per brevità.

4.3.1 Indicatore quali-quantitativo di istituzione secondo gli indicatori del Bando

I cinque indicatori elencati nella Sezione 4.1.1, tutti compresi tra zero e uno con somma pari a uno su tutte le istituzioni omogenee (atenei, enti di ricerca e consorzi), sono indicatori di area, si riferiscono cioè al posizionamento quali-quantitativo di una istituzione in una certa area. Le istituzioni, però, svolgono in genere attività di ricerca in una pluralità di aree scientifiche; per ottenere un ordinamento di istituzioni si rende dunque necessario integrare gli indicatori delle Aree in cui l'istituzione svolge attività scientifica in un indicatore complessivo di istituzione con una modalità che renda il risultato finale influenzato il meno possibile da difformità di valutazione tra le diverse aree.

Una soluzione al problema di calcolare l'indicatore finale di ricerca dell'istituzione i -esima $IRFS_i$ è la seguente:

$$A_{i,j} = u_1 \cdot IRAS_{1,i,j} + u_2 \cdot IRAS_{2,i,j} + \dots + u_5 \cdot IRAS_{5,i,j}, \quad j=1, \dots, 16 \quad (8)$$

$$IRFS_i = (w_1 \cdot A_{i,1} + w_2 \cdot A_{i,2} \dots + w_{16} \cdot A_{i,16}) \quad (9)$$

o, in forma sintetica:

$$IRFS_i = \sum_{j=1}^{16} w_j \cdot A_{i,j} = \sum_{j=1}^{16} w_j \cdot \left(\sum_{l=1}^5 IRAS_{l,i,j} \cdot u_l \right) \quad (9bis)$$



dove:

- $IRAS_{1,i,j}$ è l'indicatore IRAS1 dell'istituzione i -esima nell'area j -esima, analogamente per $IRAS_{2,i,j}$ e così via;
- u_l , $l = 1, \dots, 5$ è il peso dell'indicatore $IRAS_l$ (tra parentesi nell'elenco 1-5 della Sezione 4.1.1), e
- w_j , $j = 1, \dots, 16$ è il peso attribuito all'area j -esima.

A parole, l'indicatore finale di istituzione IRFS si ottiene prima facendo la somma dei cinque indicatori di area e istituzione $IRAS_1, \dots, IRAS_5$ del Bando pesati con i pesi u_l attribuiti dal Bando (formula 7), e poi sommando le variabili di istituzione e di area $A_{i,j}$ così ottenute ciascuna pesata con il peso di area w_j (formule 8 e 9).

4.3.2 La scelta dei pesi w_j

La definizione dei pesi di area w_j è una scelta di natura “politica” di competenza del MIUR. Una scelta per i pesi w_j potrebbe essere finalizzata a orientare la ricerca futura privilegiando alcune aree rispetto ad altre, oppure riflettere in maniera neutra la quota dei prodotti conferiti o degli addetti delle diverse aree o, ancora, essere proporzionale alla quota di finanziamenti storicamente assegnati alle aree (ad esempio nei bandi PRIN e FIRB o europei).