



## Valutazione della Qualità della Ricerca 2015-2019 (VQR 2015-2019)

---

### Rapporto finale di Area Gruppo di Esperti della Valutazione dell'Area 02 (GEV 02)

---



## Sommario

<b>LISTA TABELLE.....</b>	<b>3</b>
<b>LISTA DEGLI ACRONIMI E DEI TERMINI SPECIALI .....</b>	<b>9</b>
<b>1. INTRODUZIONE .....</b>	<b>13</b>
1.1 IL GRUPPO DEGLI ESPERTI DELLA VALUTAZIONE (GEV) .....	13
1.2 LE RIUNIONI .....	23
1.3 I TEMPI.....	24
1.4 DESCRIZIONE DELL'AREA.....	25
<b>2. LA VALUTAZIONE DEI "PRODOTTI DI RICERCA" .....</b>	<b>26</b>
2.1 I CRITERI DI VALUTAZIONE.....	26
2.1.1 <i>L' algoritmo bibliometrico</i> .....	27
2.2 IL PROCESSO DI VALUTAZIONE .....	29
2.3 LA DISTRIBUZIONE DEI PRODOTTI .....	30
2.4 I RISULTATI DELLA VALUTAZIONE .....	31
<b>3. LA VALUTAZIONE DELLE ISTITUZIONI NELL'AREA .....</b>	<b>32</b>
3.1 GLI INDICATORI DI QUALITÀ DELLE ISTITUZIONI NELL'AREA .....	32
3.1.1 <i>L' indicatore <math>I_{i,j}</math></i> .....	32
3.1.2 <i>L' indicatore <math>R_{i,j}</math></i> .....	33
3.1.3 <i>L' indicatore <math>IRAS_{i,j}</math></i> .....	33
3.1.4 <i>Commenti sul significato degli indicatori di Area dell' Istituzione</i> .....	35
3.1.5 <i>Posizionamento delle Istituzioni sulla base degli indicatori</i> .....	35
<b>4. LA VALUTAZIONE DEI DIPARTIMENTI NELL'AREA.....</b>	<b>45</b>
4.1 PREMESSA .....	45
4.2 GLI INDICATORI DI QUALITÀ DI AREA DEL DIPARTIMENTO.....	45
4.2.1 <i>L' indicatore <math>I_{i,j,k}</math></i> .....	45
4.2.2 <i>L' indicatore <math>R_{i,j,k}</math></i> .....	46
4.2.3 <i>L' indicatore <math>IRD_{i,j,k}</math></i> .....	46
4.2.4 <i>Posizionamento dei Dipartimenti sulla base degli indicatori di qualità del Dipartimento nell' Area</i> ....	47
<b>5. ANALISI DEI RISULTATI E CONSIDERAZIONI FINALI.....</b>	<b>53</b>



## Lista tabelle

*Tabella 1.1a: Settori scientifico-disciplinari (SSD) dell'Area.*

*Tabella 1.1b Settori Concorsuali (SC) dell'Area.*

*Tabella 1.1c Settori European Research Council (ERC) dell'Area.*

*Tabella 1.2: Composizione del Gruppo di Esperti della Valutazione.*

*Tabella 1.3: Organizzazione degli esperti in SubGEV, SSD corrispondenti e distribuzione dei prodotti della ricerca gestiti.*

*Tabella 1.4: Numero di ricercatori e ricercatrici dell'Area, per Istituzione e Dipartimento, suddivisi per SSD.*

*Tabella 2.1: Numero di revisioni per SubGEV e per SSD*

*Tabella 2.2: Prodotti conferiti all'Area distinti per tipologia di pubblicazione.*

*Tabella 2.3: Distribuzione dei prodotti della ricerca conferiti per lingua di pubblicazione e SSD di afferenza del ricercatore.*

*Tabella 2.4: Distribuzione dei prodotti della ricerca conferiti per tipologia, anno di pubblicazione e SSD di afferenza del ricercatore.*

*Tabella 2.5: Numero e percentuale di prodotti di ricerca conferiti da ricercatori afferenti all'Area 02 e GEV che li ha valutati.*

*Tabella 2.6: Numero e percentuale di prodotti di ricerca valutati dal GEV 02 per Area di afferenza del ricercatore.*

*Tabella 2.7: Punteggi ottenuti e distribuzione dei prodotti conferiti nelle classi di merito (Eccellente ed estremamente rilevante - A; Eccellente - B; Standard - C; Rilevanza sufficiente - D; Scarsa rilevanza o non accettabile - E), per SSD di afferenza del ricercatore.*



*Tabella 2.8: Punteggi ottenuti e distribuzione dei prodotti conferiti nelle classi di merito (Eccellente ed estremamente rilevante - A; Eccellente - B; Standard - C; Rilevanza sufficiente - D; Scarsa rilevanza o non accettabile - E) per tipologia di pubblicazione.*

*Tabella 2.9: Punteggi ottenuti e distribuzione dei prodotti conferiti nelle classi di merito (Eccellente ed estremamente rilevante - A; Eccellente - B; Standard - C; Rilevanza sufficiente - D; Scarsa rilevanza o non accettabile - E) per SSD di afferenza del ricercatore e tipologia di pubblicazione.*

*Tabella 3.1: Elenco delle Università in ordine alfabetico per il Profilo a. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media dei prodotti, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito e l'indicatore IRAS1.*

*Tabella 3.2: Elenco delle Università in ordine alfabetico per il Profilo b. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media dei prodotti, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito e l'indicatore IRAS2.*

*Tabella 3.3: Elenco delle Università in ordine alfabetico per il Profilo a+b. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media dei prodotti, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito e l'indicatore IRAS1\_2.*

*Tabella 3.4: Elenco delle Università in ordine alfabetico per tutti i Macrosettori concorsuali dell'Area per il Profilo a. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media dei prodotti, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito.*

*Tabella 3.5: Elenco delle Università in ordine alfabetico per tutti i Macrosettori concorsuali dell'Area per il Profilo b. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media dei prodotti, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito.*

*Tabella 3.6: Elenco delle Università in ordine alfabetico per tutti i Macrosettori concorsuali dell'Area per il Profilo a+b. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media dei prodotti, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito.*



*Tabella 3.7: Elenco delle Università in ordine alfabetico per tutti i SSD dell'Area per il Profilo a. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media dei prodotti, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito.*

*Tabella 3.8: Elenco delle Università in ordine alfabetico per tutti i SSD dell'Area per il Profilo b. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media dei prodotti, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito.*

*Tabella 3.9: Elenco delle Università in ordine alfabetico per tutti i SSD dell'Area per il Profilo a+b. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media dei prodotti, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito.*

*Tabella 3.10: Elenco degli Enti Pubblici di Ricerca in ordine alfabetico per il Profilo a. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media dei prodotti, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito e l'indicatore IRAS1.*

*Tabella 3.11: Elenco degli Enti Pubblici di Ricerca in ordine alfabetico per il Profilo b. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media dei prodotti, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito e l'indicatore IRAS2.*

*Tabella 3.12: Elenco degli Enti Pubblici di Ricerca in ordine alfabetico per il Profilo a+b. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media dei prodotti, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito e l'indicatore IRAS1\_2.*

*Tabella 3.13: Elenco degli Enti Pubblici di Ricerca in ordine alfabetico per tutti i Macrosettori concorsuali dell'Area per il Profilo a. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media dei prodotti, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito.*

*Tabella 3.14: Elenco degli Enti Pubblici di Ricerca in ordine alfabetico per tutti i Macrosettori concorsuali dell'Area per il Profilo b. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media dei prodotti, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito.*



*Tabella 3.15: Elenco degli Enti Pubblici di Ricerca in ordine alfabetico per tutti i Macrosettori concorsuali dell'Area per il Profilo a+b. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media dei prodotti, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito.*

*Tabella 3.16: Elenco degli Enti Pubblici di Ricerca in ordine alfabetico per tutti i SSD dell'Area per il Profilo a. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media dei prodotti, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito.*

*Tabella 3.17: Elenco degli Enti Pubblici di Ricerca in ordine alfabetico per tutti i SSD dell'Area per il Profilo b. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media dei prodotti, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito.*

*Tabella 3.18: Elenco degli Enti Pubblici di Ricerca in ordine alfabetico per tutti i SSD dell'Area per il Profilo a+b. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media dei prodotti, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito.*

*Tabella 3.19: Elenco delle Istituzioni diverse che si sono sottoposte volontariamente alla VQR in ordine alfabetico per il Profilo a. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media dei prodotti, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito.*

*Tabella 3.20: Elenco delle Istituzioni diverse che si sono sottoposte volontariamente alla VQR in ordine alfabetico per il Profilo b. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media dei prodotti, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito.*

*Tabella 3.21: Elenco delle Istituzioni diverse che si sono sottoposte volontariamente alla VQR in ordine alfabetico per il Profilo a+b. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media dei prodotti, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito.*



*Tabella 4.1: Elenco dei Dipartimenti delle Università, in ordine alfabetico prima per Università e poi per Dipartimento per il profilo a. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media dei prodotti, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito e l'indicatore IRD1.*

*Tabella 4.2: Elenco dei Dipartimenti delle Università, in ordine alfabetico prima per Università e poi per Dipartimento per il profilo b. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media dei prodotti, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito e l'indicatore IRD2.*

*Tabella 4.3: Elenco dei Dipartimenti delle Università, in ordine alfabetico prima per Università e poi per Dipartimento per il profilo a+b. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media dei prodotti, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito e l'indicatore IRD1\_2.*

*Tabella 4.4: Elenco dei Dipartimenti delle Università, in ordine alfabetico prima per Università e poi per Dipartimento per il profilo a per tutti i Macrosettori dell'Area. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media dei prodotti, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito.*

*Tabella 4.5: Elenco dei Dipartimenti delle Università, in ordine alfabetico prima per Università e poi per Dipartimento per il profilo b per tutti i Macrosettori dell'Area. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media dei prodotti, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito.*

*Tabella 4.6: Elenco dei Dipartimenti delle Università, in ordine alfabetico prima per Università e poi per Dipartimento per il profilo a+b per tutti i Macrosettori dell'Area. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media dei prodotti, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito.*

*Tabella 4.7: Elenco dei Dipartimenti e delle strutture assimilate degli Enti pubblici di Ricerca, in ordine alfabetico prima per Ente e poi per Dipartimento per il profilo a. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media dei prodotti, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito e l'indicatore IRD1.*





*Tabella 4.8: Elenco dei Dipartimenti e delle strutture assimilate degli Enti pubblici di Ricerca, in ordine alfabetico prima per Ente e poi per Dipartimento per il profilo b. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media dei prodotti, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito e l'indicatore IRD2.*

*Tabella 4.9: Elenco dei Dipartimenti e delle strutture assimilate degli Enti pubblici di Ricerca, in ordine alfabetico prima per Ente e poi per Dipartimento per il profilo a+b. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media dei prodotti, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito e l'indicatore IRD1\_2.*

*Tabella 4.10: Elenco dei Dipartimenti e delle strutture assimilate degli Enti pubblici di Ricerca, in ordine alfabetico prima per Ente e poi per Dipartimento per il profilo a per i Macrosettori dell'Area. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media dei prodotti, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito.*

*Tabella 4.11: Elenco dei Dipartimenti e delle strutture assimilate degli Enti pubblici di Ricerca, in ordine alfabetico prima per Ente e poi per Dipartimento per il profilo b per i Macrosettori dell'Area. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media dei prodotti, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito.*

*Tabella 4.12: Elenco dei Dipartimenti e delle strutture assimilate degli Enti pubblici di Ricerca, in ordine alfabetico prima per Ente e poi per Dipartimento per il profilo a+b per i Macrosettori dell'area. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media dei prodotti, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito.*





## Lista degli acronimi e dei termini speciali

ANVUR. Agenzia Nazionale per la Valutazione del sistema Universitario e della Ricerca.

AREE. Sono le 17 Aree scientifiche di cui all'articolo 3, comma 1 del bando.

BANDO. Il bando di partecipazione alla VQR 2015-2019, corrispondente al testo adottato con decreto del presidente del 25/09/2020.

CINECA. Consorzio Interuniversitario a cui l'ANVUR partecipa come consorziato e con il quale è configurabile un rapporto di "in house providing". Ha gestito lo sviluppo della piattaforma informatica di presentazione e valutazione dei prodotti e dei casi studio della VQR.

D.M. Il decreto ministeriale 1110/2019, che ha affidato all'ANVUR lo svolgimento della VQR 2015-2019, come da integrazioni avvenute con D.M. 444/2020 e D.M. 289/2021.

GEV. Gruppi di Esperti della Valutazione: i 17 comitati di esperte ed esperti italiani e stranieri nelle discipline delle aree scientifiche che hanno curato la valutazione dei prodotti di ricerca conferiti dalle Istituzioni, cui si aggiunge il GEV Terza Missione.

LINEE GUIDA. Le Linee Guida per la VQR 2015-2019, emanate dal MIUR con D.M. n. 1110 del 29 novembre 2019 e integrate dal MUR con D.M. 444 dell'11 agosto 2020.

ISTITUZIONI. Le Istituzioni che sono valutate da ANVUR: Università, Enti Pubblici di Ricerca, Istituzioni diverse (queste ultime su loro esplicita richiesta e previa intesa con l'ANVUR, che preveda la copertura da parte delle Istituzioni stesse delle spese relative alla valutazione).

LEGGE 240/10. La legge n. 240 del 30 dicembre 2010 "Norme in materia di organizzazione delle Università, di personale accademico e reclutamento, nonché delega al Governo per incentivare la qualità e l'efficienza del sistema universitario".

MSC. Macrosettori concorsuali in cui si articolano le Aree, secondo la classificazione di cui all'Allegato A del Decreto Ministeriale del 30 ottobre 2015 n. 855.



MUR. Ministero dell'Università e della Ricerca.

PRODOTTI ATTESI. Il termine “**prodotti attesi**” assume un **significato diverso** a seconda che sia riferito al **Dipartimento** e nel complesso all'intera **Istituzione**, oppure alle **aggregazioni disciplinari** interne all'Istituzione/Dipartimento (**Aree, MSC, SSD**). In particolare, con il termine prodotti attesi si intende:

- **A livello dipartimentale**, la numerosità dei prodotti indicata da ogni dipartimento ai fini del conferimento è compresa tra la numerosità massima dei prodotti (numero di ricercatori x 3) e la numerosità minima dei prodotti (pari alla numerosità massima al netto delle riduzioni consentite). Tale numerosità può essere integrata dai prodotti aggiuntivi, eventualmente conferiti ai sensi dell'art. 6 c. 6 del Bando VQR.
- **A livello di istituzione**, la somma dei prodotti attesi dei dipartimenti.
- **A livello di aggregazione disciplinare** (Area, MSC, SSD):
  - a) il numero di prodotti conferiti se il dipartimento ha complessivamente conferito tutti i prodotti attesi;
  - b) il numero di prodotti conferiti a cui si sommano i prodotti mancanti (assegnati a specifici SSD secondo quanto indicato dal dipartimento stesso), nel caso in cui il dipartimento abbia complessivamente conferito un numero di prodotti inferiore a quello atteso.

La differenza nella definizione di prodotti attesi a livello di aggregazione disciplinare è una conseguenza della flessibilità consentita in fase di conferimento dei prodotti dalle linee guida ministeriali e dal bando VQR (cfr. art. 5, comma 8) in base alle quali nell'ambito dello stesso dipartimento, fissato il numero di prodotti attesi, le Istituzioni potevano raggiungerlo con multipli diversi di numero di prodotti per ricercatore (0, 1, 2, 3 e 4). A livello di aggregazione disciplinare non vale infatti l'assunto che in assoluto il numero dei prodotti attesi sia pari al triplo del numero di ricercatori.

PRODOTTI o PRODOTTI DI RICERCA o PROPOSTE. Tipologie di pubblicazione descritte nell'art. 5 comma 2 del Bando (articoli, monografie, capitoli di libro, ecc.), che rappresentano l'insieme

complessivo delle categorie ammissibili. Vengono conteggiati fra i prodotti anche gli eventuali duplicati.

**PRODOTTI UNIVOCI.** Per prodotti univoci si intendono i prodotti conferiti dai ricercatori, ivi compresi gli eventuali duplicati. Pertanto, prodotti conferiti da più ricercatori contano come un singolo prodotto univoco.

**PROFILI DI QUALITÀ.** Sono i profili in cui sono articolati i risultati della valutazione: a) Profilo del personale permanente; b) Profilo delle politiche di reclutamento. In particolare:

a) Profilo del personale permanente: profilo di qualità dei prodotti dell'Istituzione e distinto per area con riferimento a ciascun dipartimento o struttura assimilabile, espresso come numero e distribuzione percentuale nelle cinque categorie di merito dei prodotti associati ai ricercatori che nel periodo 2015-2019 hanno prestato servizio nella stessa Istituzione e nella stessa qualifica.

b) Profilo delle politiche di reclutamento: profilo di qualità dei prodotti dell'Istituzione e distinto per area con riferimento a ciascun dipartimento o struttura assimilabile, ed espresso come distribuzione percentuale nelle cinque categorie di merito dei prodotti associati ai ricercatori che, nel periodo 2015-2019, sono stati assunti dalla Istituzione o sono transitati al suo interno in una fascia o ruolo superiore.

**QUARTILI DIMENSIONALI:** calcolati sulla base del numero di prodotti attesi conferiti alla VQR. Il quartile superiore (identificato con 4) corrisponde alla classe dimensionale superiore; il primo quartile (identificato con 1) corrisponde alla classe inferiore.

**RICERCATORI.** Il personale di ricerca affiliato alle Istituzioni e che risultava in servizio alla data del 1 novembre 2019.

**SC.** Settori Concorsuali nei quali si articola il MSC, secondo la classificazione di cui all'Allegato A del Decreto Ministeriale 30 ottobre 2015 n. 855.

**SSD.** I Settori Scientifico-Disciplinari nei quali si articola il SC, secondo la classificazione di cui all'Allegato A del Decreto Ministeriale 30 ottobre 2015 n. 855.

**SubGEV.** Sottoinsiemi omogenei dei GEV, definiti sulla base delle caratteristiche dell'Area scientifica VQR.

National Agency for the Evaluation of  
Universities and Research Institutes



Agenzia Nazionale di Valutazione del  
sistema Universitario e della Ricerca

Evaluation of Research Quality



Valutazione Qualità della Ricerca

VQR 2015-2019. Valutazione della Qualità della Ricerca 2015-2019.



## 1. Introduzione

L'esercizio di Valutazione della Qualità della Ricerca 2015-2019 (VQR 2015-2019) è stato avviato in data 25 settembre 2020 con la pubblicazione della versione aggiornata del Bando Valutazione della Qualità della Ricerca 2015-2019 da parte dell'ANVUR. I contenuti del Bando si fondano sui criteri e modalità stabilite dal Decreto 1110/2019 del Ministro dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR) del 29 novembre 2019, tramite il quale è stato disciplinato il processo di valutazione dei risultati della ricerca di Università, Enti Pubblici di Ricerca, Istituzioni diverse (queste ultime su loro esplicita richiesta). In ottemperanza all'art. 3 del Decreto Ministeriale 1110/2019, l'ANVUR si è avvalso, per ciascuna Area di valutazione, di un Gruppo di Esperti della Valutazione (GEV), composto da studiosi e studiosi italiani ed esteri di elevata qualificazione e ne ha nominato coordinatrici e coordinatori.

### 1.1 Il Gruppo degli Esperti della Valutazione (GEV)

Il GEV dell'Area 02 (GEV02), ha come riferimento i Settori Scientifico-Disciplinari (SSD) come nella Tabella 1.1a, i Settori Concorsuali (SC) come nella Tabella 1.1b e i Settori European Research Council<sup>1</sup> (ERC) del 2020 come nella Tabella 1.1c ed è composto da 47 Esperti della valutazione elencati nella Tabella 1.2, organizzati in SubGEV come nella Tabella 1.3.

**Tabella 1.1a: Settori scientifico-disciplinari (SSD) dell'Area.**

Codice	Denominazione
FIS/01	Fisica Sperimentale
FIS/02	Fisica Teorica, Modelli e Metodi Matematici
FIS/03	Fisica della Materia
FIS/04	Fisica Nucleare e Subnucleare
FIS/05	Astronomia e Astrofisica
FIS/06	Fisica per il Sistema Terra e il Mezzo Circumterrestre
FIS/07	Fisica Applicata a Beni Culturali, Ambientali, Biologia e Medicina
FIS/08	Didattica e Storia della Fisica

<sup>1</sup> [https://erc.europa.eu/sites/default/files/document/file/ERC\\_Panel\\_structure\\_2020.pdf](https://erc.europa.eu/sites/default/files/document/file/ERC_Panel_structure_2020.pdf)



**Tabella 1.1b: Settori Concorsuali (SC) dell'Area.**

Codice	Denominazione
02/A1	Fisica Sperimentale delle Interazioni Fondamentali
02/A2	Fisica Teorica delle Interazioni Fondamentali
02/B1	Fisica Sperimentale della Materia
02/B2	Fisica Teorica della Materia
02/C1	Astronomia, Astrofisica, Fisica della Terra e dei Pianeti
02/D1	Fisica Applicata, Didattica e Storia della Fisica

**Tabella 1.1c: Settori European Research Council (ERC) dell'Area.**

Codice	Denominazione
<b>PE1</b>	<b>Mathematics</b>
PE1_4	Algebraic and complex geometry
PE1_5	Lie groups, Lie algebras
PE1_9	Operator algebras and functional analysis
PE1_10	ODE and dynamical systems
PE1_12	Mathematical physics
PE1_16	Mathematical aspects of computer science
PE1_17	Numerical analysis
PE1_18	Scientific Computing and data processing
PE1_19	Control theory and optimisation
PE1_20	Application of mathematics in sciences
<b>PE2</b>	<b>Fundamental Constituents of Matter</b>
PE2_1	Fundamental interactions and fields
PE2_2	Particle physics
PE2_3	Nuclear physics
PE2_4	Nuclear astrophysics
PE2_5	Gas and plasma physics
PE2_6	Electromagnetism
PE2_7	Atomic, molecular physics
PE2_8	Ultra-cold atoms and molecules
PE2_9	Optics, non-linear optics and nano-optics

<b>Codice</b>	<b>Denominazione</b>
PE2_10	Quantum optics and quantum information
PE2_11	Lasers, ultra-short lasers and laser physics
PE2_12	Relativity
PE2_13	Thermodynamics
PE2_14	Non-linear physics
PE2_15	Metrology and measurement
PE2_16	Statistical physics (gases)
<b>PE3</b>	<b>Condensed Matter Physics</b>
PE3_1	Structure of solids, material growth and characterisation
PE3_2	Mechanical and acoustical properties of condensed matter, Lattice dynamics
PE3_3	Transport properties of condensed matter
PE3_4	Electronic properties of materials, surfaces, interfaces, nanostructures, etc.
PE3_5	Physical properties of semiconductors and insulators
PE3_6	Macroscopic quantum phenomena: superconductivity, superfluidity, etc.
PE3_7	Spintronics
PE3_8	Magnetism and strongly correlated systems
PE3_9	Condensed matter – beam interactions (photons, electrons, etc.)
PE3_10	Nanophysics: nanoelectronics, nanophotonics, nanomagnetism, nanoelectromechanics, etc.
PE3_11	Mesoscopic physics
PE3_12	Molecular electronics
PE3_13	Structure and dynamics of disordered systems: soft matter (gels, colloids, liquid crystals, etc.), liquids, glasses, defects, etc.
PE3_14	Fluid dynamics (physics)
PE3_15	Statistical physics: phase transitions, noise and fluctuations, models of complex systems, etc.
PE3_16	Physics of biological systems
<b>PE4</b>	<b>Physical and Analytical Chemical Sciences</b>
PE4_1	Physical chemistry





Codice	Denominazione
PE4_2	Spectroscopic and spectrometric techniques
PE4_3	Molecular architecture and Structure
PE4_4	Surface science and nanostructures
PE4_6	Chemical physics
PE4_8	Electrochemistry, electro dialysis, microfluidics, sensors
PE4_11	Physical chemistry of biological systems
PE4_13	Theoretical and computational chemistry
PE4_17	Characterisation methods of materials
<b>PE5</b>	<b>Synthetic Chemistry and Materials</b>
PE5_1	Structural properties of materials
PE5_2	Solid state materials
PE5_3	Surface modification
PE5_4	Thin films
PE5_5	Ionic liquids
PE5_6	New materials: oxides, alloys, composite, organic-inorganic hybrid, nanoparticles
PE5_7	Biomaterials, biomaterials synthesis
PE5_8	Intelligent materials – self assembled materials
PE5_11	Biological chemistry
PE5_12	Chemistry of condensed matter
PE5_14	Macromolecular chemistry
<b>PE6</b>	<b>Computer Science and Informatics</b>
PE6_2	Computer systems, parallel/distributed systems, sensor networks, embedded systems, cyber-physical systems
PE6_3	Software engineering, operating systems, computer languages
PE6_4	Theoretical computer science, formal methods, and quantum computing
PE6_5	Cryptology, security, privacy, quantum cryptography
PE6_6	Algorithms, distributed, parallel and network algorithms, algorithmic game theory
PE6_7	Artificial intelligence, intelligent systems, multi agent systems
PE6_8	Computer graphics, computer vision, multi media, computer games



<b>Codice</b>	<b>Denominazione</b>
PE6_9	Human computer interaction and interface, visualisation and natural language processing
PE6_10	Web and information systems, database systems, information retrieval and digital libraries, data fusion
PE6_11	Machine learning, statistical data processing and applications using signal processing (e.g. speech, image, video)
PE6_12	Scientific computing, simulation and modelling tools
PE6_13	Bioinformatics, biocomputing, and DNA and molecular computation
<b>PE7</b>	<b>Systems and Communication Engineering</b>
PE7_5	(Micro- and nano-) electronic, optoelectronic and photonic components
PE7_6	Communication technology, high-frequency technology
PE7_7	Signal processing
PE7_8	Networks (communication networks, sensor networks, networks of robots, etc.)
PE7_10	Robotics
PE7_11	Components and systems for applications (in e.g. medicine, biology, environment)
<b>PE8</b>	<b>Products and Processes Engineering</b>
PE8_1	Aerospace engineering
PE8_8	Materials engineering (biomaterials, metals, ceramics, polymers, composites, etc.)
<b>PE9</b>	<b>Universe Sciences</b>
PE9_1	Solar and interplanetary physics
PE9_2	Planetary systems sciences
PE9_3	Interstellar medium
PE9_4	Formation of stars and planets
PE9_5	Astrobiology
PE9_6	Stars and stellar systems
PE9_7	The Galaxy
PE9_8	Formation and evolution of galaxies
PE9_9	Clusters of galaxies and large scale structures

<b>Codice</b>	<b>Denominazione</b>
PE9_10	High energy and particles astronomy – X-rays, cosmic rays, gamma rays, neutrinos
PE9_11	Relativistic astrophysics
PE9_12	Dark matter, dark energy
PE9_13	Gravitational astronomy
PE9_14	Cosmology
PE9_15	Space Sciences
PE9_16	Very large data bases: archiving, handling and analysis
PE9_17	Instrumentation - telescopes, detectors and techniques
<b>PE10</b>	<b>Earth System Science</b>
PE10_1	Atmospheric chemistry, atmospheric composition, air pollution
PE10_2	Meteorology, atmospheric physics and dynamics
PE10_3	Climatology and climate change
PE10_4	Terrestrial ecology, land cover change
PE10_5	Geology, tectonics, volcanology
PE10_7	Physics of earth's interior, seismology, geodynamycs
PE10_8	Oceanography (physical, chemical, biological, geological)
PE10_11	Geochemistry, cosmochemistry, crystal chemistry, isotope geochemistry, thermodynamics
PE10_13	Physical geography, geomorphology
PE10_14	Earth observations from space/remote sensing
PE10_15	Geomagnetism, palaeomagnetism
PE10_16	Ozone, upper atmosphere, ionosphere
PE10_19	Planetary geology and geophysics
PE10_20	Geohazards: earthquakes, landslides, tsunamis and other ground instabilities
<b>LS1</b>	<b>Molecular Biology, Biochemistry, Structural Biology and Molecular Biophysics</b>
LS1_1	Macromolecular complexes including interactions involving nucleic acids, proteins, lipids and carbohydrates
LS1_2	Biochemistry
LS1_8	Molecular biophysics (e.g. single-molecule approaches, bioenergetics, fluorescence)

<b>Codice</b>	<b>Denominazione</b>
LS1_9	Structural biology and its methodologies (e.g. crystallography, cryo-EM, NMR and new technologies)
<b>LS2</b>	<b>Genetics, 'Omics', Bioinformatics and Systems Biology</b>
LS2_5	Epigenetics and gene regulation
LS2_12	Bioinformatics
LS2_13	Computational biology
LS2_14	Biostatistics
LS2_15	Systems biology
<b>LS3</b>	<b>Cellular and Developmental Biology</b>
LS3_1	Morphology and functional imaging of cells and tissues
LS3_2	Cytoskeleton and cell behaviour (e.g. control of cell shape, cell migration and cellular mechanosensing)
LS3_3	Organelle biology and trafficking
LS3_4	Cell junctions, cell adhesion, cell communication and the extracellular matrix
LS3_5	Cell signalling and signal transduction
LS3_6	Cell cycle, division and growth
LS3_7	Cell death (including senescence) and autophagy
LS3_8	Cell differentiation, physiology and dynamics
LS3_9	Developmental genetics in animals and plants
LS3_10	Embryology and pattern formation in animals and plants
LS3_11	Tissue organisation and morphogenesis in animals and plants (including biophysical approaches)
LS3_12	Stem cell biology in development, tissue regeneration and ageing, and fundamental aspects of stem cell-based therapies
<b>LS4</b>	<b>Physiology, Pathophysiology and Endocrinology</b>
LS4_1	Organ physiology and pathophysiology
LS4_3	Molecular aspects of endocrinology
<b>LS5</b>	<b>Neuroscience and Neural Disorders</b>
LS5_2	Systems neuroscience and computational neuroscience (e.g. neural networks, neural modelling)
LS5_4	Sensation and perception (e.g. sensory systems, sensory processing, pain)

Codice	Denominazione
LS5_5	Neural bases of cognitive processes (e.g. memory, learning, attention)
LS5_7	Neurological disorders (e.g. neurodegenerative diseases, seizures)
<b>LS7</b>	<b>Applied Medical Technologies, Diagnostics, Therapies and Public Health</b>
LS7_1	Imaging for medical diagnosis
LS7_2	Genetic tools for medical diagnosis
LS7_3	Other medical technologies for diagnosis and monitoring of diseases
LS7_4	Pharmacology and pharmacogenomics (including drug discovery and design, drug delivery and therapy, toxicology)
LS7_6	Radiation therapy
LS7_8	Epidemiology and public health
LS7_9	Environmental health, occupational medicine
LS7_10	Health services, health care research, medical ethics
<b>LS9</b>	<b>Applied Life Sciences, Biotechnology, and Molecular and Biosystems Engineering</b>
LS9_1	Applied biotechnology (including transgenic organisms, applied genetics and genomics, biosensors, bioreactors, microbiology, bioactive compounds)
LS9_2	Applied bioengineering, synthetic biology, chemical biology, nanobiotechnology, metabolic engineering, protein and glyco-engineering, tissue engineering, biocatalysis, biomimetics
LS9_4	Applied plant sciences (including crop production, plant breeding, agroecology, forestry, soil biology)
LS9_5	Food sciences (including food technology, food safety, nutrition)
<b>SH1</b>	<b>Individuals, Markets and Organisations</b>
SH1_6	Econometrics; operations research
<b>SH3</b>	<b>The Social World, Diversity, Population</b>
SH3_11	Social aspects of learning, curriculum studies, educational policies
SH3_14	Science and technology studies

Codice	Denominazione
<b>SH4</b>	<b>The Human Mind and Its Complexity</b>
SH4_1	Cognitive basis of human development and education, developmental disorders; comparative cognition
SH4_2	Personality and social cognition; emotion
SH4_13	Philosophy of science, epistemology, logic
<b>SH5</b>	<b>Cultures and Cultural Production</b>
SH5_7	Museums, exhibitions, conservation and restoration
SH5_12	Computational modelling and digitisation in the cultural sphere
<b>SH6</b>	<b>The Study of the Human Past</b>
SH6_3	General archaeology, archaeometry, landscape archaeology
SH6_14	History of science, medicine and technologies

I GEV sono stati nominati con delibera n. 197 del 08 ottobre 2020, e successive modifiche ed integrazioni.

*Tabella 1.2: Composizione del Gruppo di Esperti della Valutazione (\* componenti GEV subentrati dopo l'inizio della VQR).*

Cognome e nome	Affiliazione
<b>MATARRESE Sabino</b>	Università degli Studi di PADOVA
<b>DIEMOZ Marcella</b>	Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
ARGIRO' Stefano*	Università degli Studi di Torino
CERRITO LUCIO	Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"
CHIAVASSA Andrea	Università degli Studi di TORINO
IMBRIANI Gianluca	Università degli Studi di Napoli Federico II
MARSELLA Giovanni	Università degli Studi di PALERMO
PALLA Fabrizio	Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
SIMONETTO Franco	Università degli Studi di PADOVA
SPARVOLI ROBERTA	Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"
<b>FREZZOTTI Roberto</b>	Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"
CORAGGIO Luigi	Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
FRAU Marialuisa	Università degli Studi di TORINO



Cognome e nome	Affiliazione
GALLO Paola	Università degli Studi ROMA TRE
ITACO Nunzio	Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli"
LERDA Alberto*	Università del Piemonte Orientale
ONORATO Miguel	Università degli Studi di TORINO
TARONNA Massimo	Università degli Studi di Napoli Federico II
VACCA Gian Paolo	Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
<b>ZACCHEI Andrea</b>	Istituto Nazionale di Astrofisica
DEGL'INNOCENTI Scilla*	Università di Pisa
FESTA Gaetano	Università degli Studi di Napoli Federico II
GRECO Antonella	Università della CALABRIA
LA FRANCA Fabio*	Università Roma Tre
TOSI Monica	Istituto Nazionale di Astrofisica
VIEL Matteo*	SISSA Trieste
<b>SAIJA Rosalba</b>	Università degli Studi di MESSINA
AGNELLO Simonpietro	Università degli Studi di PALERMO
ARCIPRETE Fabrizio	Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"
CANTELE Giovanni	Consiglio Nazionale delle Ricerche
DE LIBERATO Simone	University of Southampton
DELLA SALA Fabio	Consiglio Nazionale delle Ricerche
GIANNETTI Claudio	Università Cattolica del Sacro Cuore
POLETTI Luca	Consiglio Nazionale delle Ricerche
ROSSI Marco	Università degli Studi di ROMA "La Sapienza"
SABA Michele	Università degli Studi di CAGLIARI
SANTUCCI Sandro	Università degli Studi dell'AQUILA
TAFURI Francesco	Università degli Studi di Napoli Federico II
TARONI Paola	Politecnico di MILANO
WIEMER Claudia	Consiglio Nazionale delle Ricerche
<b>RUSSO Paolo</b>	Università degli Studi di Napoli Federico II
BRUNI Fabio	Università degli Studi ROMA TRE
CORNI Federico	Libera Università di BOLZANO
CUPANE Antonio	Università degli Studi di PALERMO
CUTTONE Giacomo	Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
MICHELINI Marisa	Università degli Studi di UDINE
SAN BIAGIO PIER LUIGI	Consiglio Nazionale delle Ricerche





Il GEV02 è coordinato dal Prof. Sabino Matarrese (FIS/05, Università degli Studi di Padova).

Il Coordinatore del GEV ha nominato vice-coordinatore il Prof. Paolo Russo.

Gli assistenti del GEV02 sono la Dr.ssa Serena Mastroberardino ed il Dott. Alfonso Maria Ponsiglione.

Nel corso della *prima* riunione il GEV così composto è stato suddiviso nei seguenti SubGEV, di cui sono stati individuati i rispettivi coordinatori (v. Tabella 1.3):

- SubGEV I, coordinato dalla Dott.ssa Marcella Diemoz (FIS/01, Istituto Nazionale di Fisica Nucleare);
- SubGEV II, coordinato dal Prof. Roberto Frezzotti (FIS/02, Università degli Studi di Roma “Tor Vergata”);
- SubGEV III, coordinato dal Dott. Andrea Zacchei (FIS/05, Istituto Nazionale di Astrofisica);
- SubGEV IV, coordinato dalla Prof.ssa Rosalba Saja (FIS/03, Università degli Studi di Messina);
- SubGEV V, coordinato dal Prof. Paolo Russo (FIS/07, Università degli Studi di Napoli Federico II).

***Tabella 1.3: Organizzazione degli esperti in SubGEV, SSD corrispondenti e distribuzione dei prodotti della ricerca gestiti***

Laddove possibile, i prodotti di un singolo SSD sono stati affidati a due componenti GEV ad esso afferenti; in assenza di due componenti afferenti ad uno stesso SSD, l’individuazione di uno o di entrambi i componenti responsabili dei prodotti riferibili al SSD indicato dall’Istituzione nella scheda prodotto ha tenuto conto del SC del componente GEV e secondariamente del Macrosettore concorsuale.

## **1.2 Le riunioni**

A causa dell’emergenza determinata dalla pandemia da COVID-19, protrattasi per tutta la durata dell’esercizio di valutazione, le attività del GEV02 sono state organizzate ed espletate



prevalentemente per via telematica, tramite piattaforma Microsoft Teams messa a disposizione dall'ANVUR, sotto la guida dei coordinatori di SubGEV e del coordinatore del GEV02.

Il Coordinatore del GEV02 e i coordinatori dei SubGEV hanno partecipato a numerose “riunioni di coordinamento dell’Area02”. Queste riunioni di coordinamento, assieme al ruolo di mediazione svolto dai coordinatori SubGEV per consentire il coinvolgimento capillare dei componenti del GEV02 nell’operatività del processo valutativo, si sono rivelate fondamentali sotto il profilo del raggiungimento degli obiettivi, dell’efficienza del processo, nonché della costruzione del clima collaborativo che ha caratterizzato il lavoro del GEV02.

Oltre al coordinamento dei componenti, il Coordinatore del GEV02 è stato in contatto con i referenti ANVUR per la VQR e ha partecipato alle periodiche riunioni che hanno coinvolto i Coordinatori di tutti i GEV.

Complessivamente il GEV02 ha tenuto 9 riunioni plenarie.

La riunione finale per la conferma definitiva delle valutazioni si è svolta il giorno 25 febbraio 2022 e si è conclusa con l’approvazione all’unanimità di tutti i risultati delle valutazioni del GEV02.

### 1.3 I tempi

Il lavoro del GEV per la VQR ha avuto una durata complessiva di 19 mesi, da novembre 2020 a maggio 2022, secondo il cronoprogramma disposto dal bando e ss.mm.ii.

- 22 gennaio 2021: pubblicazione del Documento sulle modalità di valutazione del GEV02 (disponibile sul sito dell’ANVUR);
- 29 gennaio 2021: pubblicazione del documento sulle “Modalità di conferimento dei prodotti della ricerca VQR 2015-2019” (ANVUR);
- febbraio – maggio 2021: definizione delle “Linee Guida per i revisori *peer*” (componenti GEV e revisori esterni) e della “Scheda di valutazione per i revisori”;
- 14 maggio 2021: richiesta di integrazione del GEV02 in relazione ad esigenze relative al numero di prodotti conferiti all’Area02;
- dal 1 giugno 2021 al 25 febbraio 2022: distribuzione dei prodotti ai componenti del GEV e valutazione dei prodotti e dei casi studio conferiti;
- 25 febbraio 2022: approvazione definitiva dei risultati della valutazione del GEV 02.



Durante lo svolgimento delle attività di valutazione, l'ANVUR ha proceduto alla sostituzione dei PDF non conformi al metadato, danneggiati o incompleti, facendone richiesta alle Istituzioni. Le valutazioni dei relativi prodotti sono state eseguite man mano che gli stessi venivano restituiti dalle Istituzioni.

A partire dal mese di marzo 2022, il lavoro si è concentrato sulla preparazione e sull'elaborazione del presente Rapporto di Area. La stesura del documento, affidata al Coordinatore, ha visto la collaborazione dei componenti GEV – e in particolare dei Coordinatori SubGEV – e il supporto degli assistenti, per alcune sezioni specifiche riguardanti le singole discipline, nonché per le considerazioni finali.

Il Rapporto di Area è stato approvato dal GEV nella sua versione definitiva il 10 maggio 2022, mediante riunione telematica.

Il lavoro del GEV potrà considerarsi formalmente concluso con la presentazione pubblica dei risultati della VQR, prevista entro luglio 2022.

#### **1.4 Descrizione dell'Area**

L'Area 02 è contraddistinta da un forte grado di internazionalizzazione, caratteristica per molti versi trasversale ai diversi SSD, come deducibile dalla presenza di un numero significativo di coautori affiliati ad Istituzioni estere nei prodotti presentati per la valutazione e dalla fortissima prevalenza di prodotti in lingua inglese (99.86%). Tale aspetto è ancor più evidente nei prodotti frutto di grandi collaborazioni, che per loro natura hanno carattere transnazionale. Questo fatto si accompagna ad una ben nota eccellenza dell'Area fisica in Italia, come testimoniato anche dal recente premio Nobel assegnato ad un fisico italiano. Altro elemento emerso, anche con maggiore forza rispetto alle precedenti VQR, è l'allargamento dell'indagine fisica a nuovi settori di ricerca e la crescita di settori trasversali ai vari SSD, con elevato tasso di interdisciplinarietà, come testimoniato anche dall'estensione dei settori e sotto-settori ERC considerati di pertinenza dell'Area 02 nel documento modalità di valutazione. Tra questi possiamo citare come esempio: lo studio di network umani; lo studio di dinamica delle opinioni; l'econofisica; lo studio della mobilità umana e la dinamica dei contagi; le reti neurali; quantum computing; i sistemi ibridi di calcolo quantistico e tradizionale; il supercalcolo tramite sistemi di HPC massivamente paralleli; la fisica applicata alla biosensoristica medica e allo sviluppo di nuove tecniche di diagnosi e terapia, alla fisica dell'ambiente, e molto altro.



Le grandi o grandissime collaborazioni internazionali, che per molti anni hanno caratterizzato la ricerca nella fisica sperimentale delle alte energie, si sono via via estese ad altri settori, quali l'astrofisica (ad esempio, cosmologia, astrofisica delle alte energie, fisica del sistema solare, ricerca di pianeti extra-solari) e a settori per loro natura interdisciplinari come quello relativo alla ricerca delle onde gravitazionali. Crediamo sia importante sottolineare che tali grandi collaborazioni convivono con settori di ricerca nei quali invece prevalgono gruppi molto attivi di dimensione piccola e/o media, sia in ambito teorico che sperimentale. Non di rado, nell'ambito dello stesso SSD si ha la compresenza di queste due modalità di organizzazione della ricerca, fonte di ulteriore arricchimento per la comunità scientifica dell'Area.

***Tabella 1.4: Numero di ricercatori e ricercatrici dell'Area, per Istituzione e Dipartimento, suddivisi per SSD.***

## **2. La valutazione dei “prodotti di ricerca”**

### **2.1 I criteri di valutazione**

I criteri di valutazione sono stati decisi dal GEV in accordo con il D.M. e il Bando VQR. Essi sono descritti nel documento sulle modalità di valutazione dei prodotti di ricerca, disponibile sul sito web dell'ANVUR nella sezione VQR 2015-2019. Tale documento, oltre ad offrire una descrizione dettagliata della procedura valutativa e dei criteri, contiene anche una descrizione dei possibili conflitti di interesse. Nel caso specifico, per il GEV02 poteva essere motivo di conflitto di interesse l'affiliazione dei componenti docenti universitari agli EPR. Per superare questa limitazione è stato richiesto un parere ad ANVUR che con lettera del Presidente del 18 dicembre 2020 (prot. N. 4399/2020) ha specificato che *“si ritiene che possa fare eccezione, nel caso dei prodotti conferiti dagli Enti di ricerca, la situazione del valutatore docente universitario affiliato all'EPR qualora risulti altrimenti impossibile identificare all'interno del GEV almeno due membri che siano competenti da un punto di vista disciplinare per la valutazione del prodotto. In questo caso il conflitto di interesse vale solo per il valutatore docente universitario che sia affiliato alla stessa struttura interna all'EPR (Dipartimento o struttura equivalente) che ha conferito il prodotto.”* La deroga è stata applicata dal GEV coerentemente con le indicazioni fornite.



### 2.1.1 *L'algoritmo bibliometrico*

L'algoritmo utilizzato per la collocazione dei prodotti nelle fasce top 10%, 10-35%, 35-60%, 60-80%, 80-100% della distribuzione mondiale delle citazioni è basato su un uso combinato dell'indicatore bibliometrico, che riguarda l'impatto della rivista su cui l'articolo è stato pubblicato (Journal Metric, nel seguito JM), e dell'indicatore citazionale, che misura l'impatto del singolo articolo (CIT). A seconda dell'anno di pubblicazione, il primo e il secondo indicatore hanno diversi pesi relativi.

La calibrazione dell'algoritmo bibliometrico è funzione della particolare Subject Category nel particolare anno analizzato. L'algoritmo distingue inoltre la tipologia *journal article* (che include anche le *letters*) da quella *review*, calcolando distribuzioni cumulative empiriche separate a causa del diverso numero di citazioni tipicamente ricevuto da questo tipo di pubblicazioni.

Viene calcolata la distribuzione cumulativa empirica dell'indicatore bibliometrico JM per le riviste appartenenti alla Subject Category individuata, per l'anno di pubblicazione dell'articolo da valutare e si assegna un percentile a ognuna delle riviste. Viene poi calcolata la funzione di distribuzione.

La pendenza  $A$  delle rette di soglia è stata stabilita dal GEV. A seconda del valore di  $A$ , la collocazione bibliometrica è maggiormente basata sul percentile delle citazioni (per pendenze in valore assoluto minori di 1) o viceversa sul percentile della metrica della rivista (per pendenze in valore assoluto maggiori di 1).

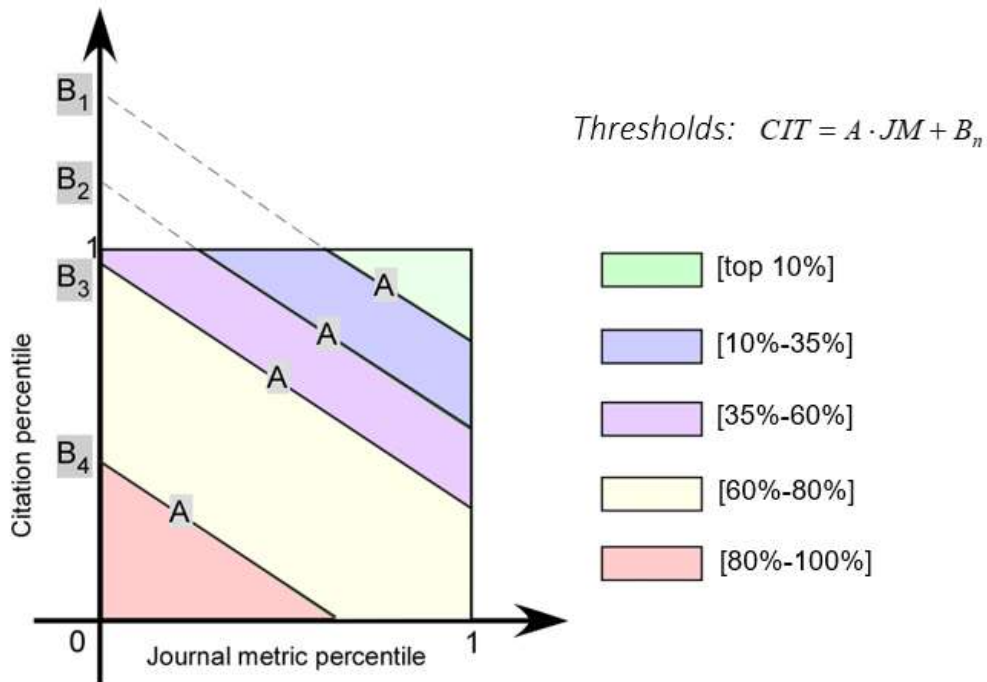


Figura 1. Rappresentazione in percentili di tutti gli articoli pubblicati in una particolare categoria di riferimento [o Subject Category] in un particolare anno. Ogni pubblicazione è posizionata nel piano a seconda del percentile dell'indicatore di impatto della rivista JM (riga) e del percentile del numero di citazioni CIT (colonna). Il piano è suddiviso in 5 zone secondo le percentuali indicate nel Bando. Il coefficiente angolare delle rette che delimitano le zone è imposto uguale per tutte le rette. Le intercette  $B_n$  sono calcolate dal programma sviluppato da CINECA per ANVUR, a seconda della distribuzione della particolare categoria di riferimento [o Subject Category], per garantire che le percentuali sopra indicate siano rispettate.

Basandosi sulle simulazioni effettuate, il GEV02 ha selezionato le pendenze seguenti al variare dell'anno di pubblicazione:

- 2015: -0,4
- 2016: -0,4
- 2017: -0,6
- 2018: -0,9



I prodotti pubblicati nel 2019 sono stati valutati con il metodo della peer review informata anche dall'uso di dati disgiunti di indicatore di impatto del prodotto e della sede di pubblicazione. Il dato citazionale è stato eventualmente utilizzato al fine di stabilire se il prodotto cadesse nella fascia più alta (top 10%).

Una volta effettuata la procedura di calibrazione, sono stati calcolati il percentile del JM per la rivista in cui l'articolo è stato pubblicato e quello delle citazioni ricevute e si è collocato il punto nello spazio sopra descritto. In base alla zona di caduta del punto, il prodotto è stato collocato in uno dei cinque insiemi (top 10%, 10-35%, 35-60%, 60-80%, 80-100%) della distribuzione della produzione scientifica internazionale della Categoria di Riferimento (SC/CR).

Concordemente con il D.M. 1110/2019, art. 5, c. 1, la collocazione del prodotto, risultante dall'uso combinato degli indicatori citazionali, non deve essere intesa come la classe di valutazione finale. Una volta acquisita l'informazione citazionale, se ritenuta necessaria, ciascun revisore ha effettuato la propria valutazione del prodotto, utilizzando la scheda di revisione disponibile sulla piattaforma di valutazione.

## 2.2 Il processo di valutazione

I prodotti di ricerca sono stati inizialmente assegnati, da parte dei coordinatori SubGEV, a due membri del GEV sulla base del SSD indicato sulla scheda prodotto ed del SSD di appartenenza del membro GEV. In alcuni casi il SSD del prodotto e quello di uno o ambedue i membri GEV assegnatari non erano corrispondenti, sono state quindi valutate le competenze trasversali all'interno del GEV e, quando ritenuto necessario, sono stati contattati revisori esterni al GEV selezionati dall'albo fornito dall'ANVUR e i ricercatori stranieri con pari requisiti proposti dal GEV. La valutazione dei prodotti è stata effettuata in coerenza con quanto riportato nel documento "Modalità di valutazione" e seguendo la procedura illustrata nel documento "Linee guida per la valutazione dei prodotti", reso disponibile ai revisori interni ed esterni sulla piattaforma informatizzata e allegato al rapporto finale ANVUR riferito alla presente VQR.

La valutazione effettuata dai revisori interni o esterni al GEV si è basata su un'apposita "Scheda di valutazione per i revisori" e sulle "Linee guida per i revisori".

La scheda di revisione, predisposta in italiano e in inglese per tutti i revisori, è stata costruita in modo da consentire al revisore di attribuire un punteggio tra 1 e 10 per ciascuno dei tre criteri





di valutazione stabiliti dal D.M. 1110/2019 e dal Bando, vale a dire originalità, rigore metodologico e impatto, e un giudizio finale di sintesi.

Sulla base della valutazione fornita dai due revisori rispetto ai criteri previsti dal D.M. 1110/2019, i due componenti GEV assegnatari del prodotto hanno attribuito il punteggio finale, formulando quindi un giudizio, coerente con la valutazione espressa e con riferimento ai tre criteri di valutazione.

In particolare, i membri GEV hanno assegnato, per ciascuno dei tre criteri di valutazione stabiliti dal D.M. e dal Bando, un punteggio da 1 a 10, basato sulla valutazione del prodotto informata dagli indicatori citazionali. Sulla base della valutazione fornita rispetto ai criteri previsti dal D.M., il GEV ha formulato l'attribuzione finale alla classe di valutazione, accompagnata da un giudizio sintetico finale sul prodotto.

### **2.3 La distribuzione dei prodotti**

Il numero complessivo di prodotti attesi dai ricercatori afferenti dell'Area 02 è stato di 15797. Il numero di prodotti conferiti dalle Istituzioni dell'Area 02 è stato invece di 15467, dato dalla somma del numero di prodotti conferiti dai ricercatori afferenti all'Area sottomessi al GEV02 e del numero di prodotti conferiti dai ricercatori afferenti all'Area sottomessi ad altri GEV (501).

La descrizione del processo di valutazione è rappresentata in una serie di tabelle che ne esprimono in termini numerici le varie componenti.

*Tabella 2.1: Numero di revisioni per SubGEV e per SSD.*

*Tabella 2.2: Prodotti conferiti all'Area distinti per tipologia di pubblicazione.*

*Tabella 2.3: Distribuzione dei prodotti della ricerca conferiti per lingua di pubblicazione e SSD di afferenza del ricercatore. La categoria "Altra lingua" contiene i prodotti della ricerca pubblicati in lingue diverse da italiano e inglese.*

*Tabella 2.4: Distribuzione dei prodotti della ricerca conferiti per tipologia, anno di pubblicazione e SSD di afferenza del ricercatore.*



*Tabella 2.5: Numero e percentuale di prodotti di ricerca conferiti da ricercatori afferenti all'Area 02 e GEV che li ha valutati.*

*Tabella 2.6: Numero e percentuale di prodotti di ricerca valutati dal GEV 02 per Area di afferenza del ricercatore.*

## 2.4 I risultati della valutazione

Sulla base del D.M. n. 289/2021, ai singoli prodotti presentati vengono assegnati i seguenti punteggi:

Categoria	Giudizio	Punteggio
A	Eccellente ed estremamente rilevante	1
B	Eccellente	0,8
C	Standard	0,5
D	Rilevanza sufficiente	0,2
E	Scarsa rilevanza o non accettabile	0

*Tabella 2.7: Punteggi ottenuti e distribuzione dei prodotti conferiti nelle classi di merito (Eccellente ed estremamente rilevante -A; Eccellente - B; Standard -C; Rilevanza sufficiente -D; Scarsa rilevanza o non accettabile -E) nell'Area, per SSD di afferenza del ricercatore in cui siano stati conferiti almeno 10 prodotti della ricerca. Per "Somma punteggi" si intende la valutazione complessiva del SSD ottenuta sommando i punteggi dei prodotti conferiti dai ricercatori afferenti al SSD.*

*Tabella 2.8: Punteggi ottenuti e distribuzione dei prodotti conferiti nelle classi di merito (Eccellente ed estremamente rilevante -A; Eccellente - B; Standard -C; Rilevanza sufficiente -D; Scarsa rilevanza o non accettabile -E) per tipologia di pubblicazione laddove siano stati conferiti almeno 10 prodotti della ricerca. Per "somma punteggi" si intende la valutazione complessiva dei prodotti appartenenti alla tipologia indicata, ottenuta sommando i punteggi dei singoli prodotti.*

*Tabella 2.9: Punteggi ottenuti e distribuzione dei prodotti conferiti nelle classi di merito (Eccellente ed estremamente rilevante -A; Eccellente - B; Standard -C; Rilevanza sufficiente -D; Scarsa rilevanza o non accettabile -E) per SSD di afferenza del ricercatore e tipologia di pubblicazione laddove siano stati conferiti almeno 10 prodotti*



della ricerca. Per “somma punteggi” si intende la valutazione complessiva del SSD nella tipologia indicata, ottenuta sommando i punteggi dei prodotti presentati dai ricercatori afferenti ai SSD del gruppo.

### 3. La valutazione delle Istituzioni nell’Area

I GEV avevano il compito di valutare i prodotti di ricerca conferiti dalle Istituzioni ottenendo così gli elementi d’informazione per il calcolo di alcuni indicatori per la valutazione della qualità dei prodotti conferiti.

Indicando rispettivamente con  $ECR_{i,j}$ ,  $EC_{i,j}$ ,  $ST_{i,j}$ ,  $SUF_{i,j}$ ,  $SR_{i,j}$  il numero di prodotti Eccellenti ed estremamente rilevanti, Eccellenti, Standard, di Rilevanza sufficiente, di Scarsa rilevanza, non accettabili ovvero non conferiti (rispetto ai prodotti attesi) della Istituzione  $i$ -esima nell’Area scientifico-disciplinare  $j$ -esima, si ottiene la valutazione complessiva  $v_{i,j}$  della Istituzione  $i$ -esima nell’Area  $j$ -esima come:

$$v_{i,j} = ECR_{i,j} + 0.8 \cdot EC_{i,j} + 0.5 \cdot ST_{i,j} + 0.2 \cdot SUF_{i,j} + 0 \cdot SR_{i,j} \quad (1)$$

Il valore di  $v_{i,j}$  è utilizzato per il calcolo degli indicatori di qualità della produzione scientifica descritti nel seguito.

Nelle sezioni successive si procede a descrivere gli indicatori qualitativi e quali-quantitativi che tengono conto dei punteggi ottenuti dai prodotti e delle dimensioni delle strutture e delle Istituzioni.

#### 3.1 Gli indicatori di qualità delle Istituzioni nell’Area

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 per la valutazione della qualità dei prodotti conferiti.

##### 3.1.1 L’indicatore $I_{i,j}$

Indicando con  $n_{i,j}$  il numero di prodotti attesi per la VQR 2015-19 della Istituzione  $i$ -esima nell’Area  $j$ -esima, l’indicatore  $I_{i,j}$ , compreso tra 0 e 1, è dato da:

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

che rappresenta la valutazione media ottenuta dall'Istituzione  $i$ -esima nell'Area  $j$ -esima.

### 3.1.2 L'indicatore $R_{i,j}$

Indicando sempre con  $n_{i,j}$  il numero di prodotti attesi per la VQR 2015-19 della Istituzione  $i$ -esima nell'Area  $j$ -esima, e con  $N_{IST}$  il numero di Istituzioni, l'**indicatore  $R_{i,j}$**  è dato da:

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

dove  $V_j$  e  $N_j$  indicano la valutazione complessiva e il numero totale di prodotti attesi nell'Area  $j$ -esima, vale a dire:

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

L'indicatore  $R_{i,j}$  rappresenta il rapporto tra la valutazione media attribuita ai prodotti attesi della Istituzione  $i$ -esima nell'Area  $j$ -esima e la valutazione media ricevuta da tutti i prodotti dell'Area  $j$ -esima. Valori inferiori a uno indicano una produzione scientifica con valutazione inferiore alla media di Area, valori superiori a uno indicano una valutazione superiore alla media.

### 3.1.3 L'indicatore $IRAS_{i,j}$

L'indicatore  $IRAS_{i,j}$  è il rapporto tra la somma dei punteggi relativi alle valutazioni ottenute da un'Istituzione in una data Area e la valutazione complessiva dell'Area stessa:

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

Esso è un indicatore di sintesi che tiene conto al tempo stesso della qualità dei prodotti presentati da una certa Istituzione in una data Area e della dimensione dell'Istituzione nella stessa Area. L'indicatore di qualità è dato dal rapporto tra la valutazione media ricevuta dai prodotti attesi

della Istituzione  $i$ -esima nell'Area  $j$ -esima rispetto alla valutazione media ricevuta da tutti i prodotti attesi dell'Area  $j$ -esima, e corrisponde al primo indicatore  $R_{i,j}$  definito nella (3), che viene moltiplicato con il peso della Istituzione ( $P_{i,j} = n_{i,j}/N_j$ ), dato dalla quota di prodotti attesi dell'Area  $j$ -esima dovuti alla Istituzione  $i$ -esima:

$$IRAS_{i,j} = \frac{\frac{v_{i,j}}{n_{i,j}}}{\frac{\sum_{k=1}^{N_{IST}} v_{k,j}}{N_j}} \times \frac{n_{i,j}}{N_j} = \frac{v_{i,j}}{v_j} \times \frac{n_{i,j}}{N_j} = R_{i,j} \times P_{i,j} \quad (6)$$

In definitiva, l'indicatore  $IRAS_{i,j}$  definisce il peso della Istituzione  $i$ -esima nell'Area  $j$ -esima, misurato dalla quota dei prodotti attesi, sulla base della qualità relativa dei prodotti attesi stessi. Come tale,  $IRAS_{i,j}$  è un indicatore che tiene conto insieme della qualità e del peso relativo di una Istituzione.

L'indicatore  $IRAS_{i,j}$  così definito può essere articolato per diverse categorie di prodotti:

1. i prodotti attesi da parte dei ricercatori afferenti all'Istituzione  $i$  che hanno mantenuto lo stesso ruolo nel periodo 2015-2019;
  2. i prodotti attesi da parte dei ricercatori afferenti all'Istituzione  $i$  che sono stati assunti o che hanno conseguito avanzamenti di carriera nel periodo 2015-2019;
- 1\_2 i prodotti attesi del totale dei ricercatori (1 e 2) dell'Istituzione  $i$ .

Sulla base delle definizioni sopra fornite, è possibile calcolare gli indicatori  $IRAS1_{i,j}$ ,  $IRAS2_{i,j}$ ,  $IRAS1_2_{i,j}$  applicando la (5) ai sottoinsiemi di ricercatori (e quindi di prodotti) sopra definiti:

$$IRAS1_{i,j} = \frac{v^{h=1}_{i,j}}{\sum_{k=1}^{N_{IST}} v^{h=1}_{k,j}} = \frac{v^{h=1}_{i,j}}{v^{h=1}_j} \quad (7)$$

$$IRAS2_{i,j} = \frac{v^{h=2}_{i,j}}{\sum_{k=1}^{N_{IST}} v^{h=2}_{k,j}} = \frac{v^{h=2}_{i,j}}{v^{h=2}_j} \quad (8)$$

$$IRAS1_2_{i,j} = \frac{v^{h=1,2}_{i,j}}{\sum_{k=1}^{N_{IST}} v^{h=1,2}_{k,j}} = \frac{v^{h=1,2}_{i,j}}{v^{h=1,2}_j} \quad (9)$$



Nelle formule (7), (8) e (9), con  $h=1$ ,  $h=2$  e  $h=1\_2$  si intende che la valutazione è ristretta ai ricercatori dei profili a, b, e a+b, rispettivamente.

### **3.1.4 Commenti sul significato degli indicatori di Area dell'Istituzione**

L'indicatore  $I_{i,j}$  è un indice di qualità media della produzione scientifica che assume il valore 1 nel caso in cui l'Istituzione abbia presentato tutti i prodotti attesi, e tutti abbiano ottenuto la valutazione di eccellente ed estremamente rilevante.

L'indicatore  $R_{i,j}$  fornisce una indicazione sul punteggio medio dell'Istituzione rispetto alla media di Area e dunque sul suo posizionamento rispetto alle altre Istituzioni, indipendentemente dalle sue dimensioni. Se il valore di  $R_{i,j}$  è maggiore di 1, significa che i prodotti presentati dall'Istituzione hanno una qualità complessivamente superiore alla media di Area, e viceversa se è minore di 1.

Gli indicatori  $IRAS1_{i,j}$ ,  $IRAS2_{i,j}$ ,  $IRAS1\_2_{i,j}$  sono indicatori quali-quantitativi, che tengono conto simultaneamente della qualità dei risultati ottenuti dall'Istituzione e delle sue dimensioni e che vengono usati ai fini della distribuzione delle risorse.

### **3.1.5 Posizionamento delle Istituzioni sulla base degli indicatori**

Seguono tabelle e grafici con la distribuzione delle 5 classi finali di merito e degli indicatori descritti in precedenza, aggregati in funzione di diversi parametri, distinguendo tra Università, Enti Pubblici di Ricerca e Istituzioni diverse.

#### **3.1.5.1 Posizionamento delle Università all'interno dell'Area**

Le Tabelle 3.1, 3.2 e 3.3 contengono un elenco delle Università in ordine alfabetico. Per ogni Università, è riportato anche il posizionamento in termini dell'indicatore R, calcolato rispettivamente per i profili a), b) e a+b) precedentemente definiti. Per una migliore visualizzazione della graduatoria, le Università sono divise in quartili calcolati in termini della dimensione in base al numero di prodotti conferiti. Le Tabelle contengono anche l'informazione sul numero di Università all'interno dei quartili. Le Tabelle riportano anche i valori, rispettivamente, degli indicatori  $IRAS1$ ,  $IRAS2$  e  $IRAS1\_2$  e la quota dimensionale degli Atenei rispetto all'Area.



Per una descrizione completa dei dati riportati si rimanda alle didascalie delle singole tabelle. Come disposto dal Bando, non compaiono nell'analisi complessiva dell'Area risultati che si riferiscono ad un numero di prodotti < 10. Esse sono:

- Humanitas University Milano
- Libera Università di Bolzano
- Link Campus University
- Università degli Studi di Bergamo
- Università degli Studi di Cassino
- Università degli Studi di Catanzaro
- Università degli Studi di Foggia
- Università degli Studi Guglielmo Marconi
- Università degli Studi del Molise
- Università degli Studi del Sannio
- Università e-Campus
- Università Mercatorum Roma
- Università Vita-Salute San Raffaele
- Saint Camillus University
- Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa

*Tabella 3.1: Elenco delle Università in ordine alfabetico per il Profilo a. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito e l'indicatore IRAS1. Le colonne che riportano graduatorie si riferiscono sia alla posizione dell'Ateneo nella graduatoria assoluta che all'interno del quartile dimensionale di riferimento. La tabella contiene anche l'informazione sul numero di Atenei all'interno del quartile dimensionale e sul numero complessivo di Atenei che hanno presentato almeno 10 prodotti nell'Area. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R. L'indicatore R indica la valutazione media dell'Istituzione rispetto alla valutazione media delle Università dell'Area (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media dell'Area mentre se maggiore di 1 è qualitativamente superiore). Per "Somma punteggi (v)" si intende la valutazione complessiva dell'Istituzione ottenuta sommando i punteggi dei prodotti attesi dai ricercatori afferenti all'Istituzione. " $(n/N) \times 100$ " rappresenta la percentuale dei prodotti attesi dell'Istituzione rispetto ai prodotti attesi dell'Area (N: numero prodotti attesi dell'Area; n: numero prodotti attesi dell'Istituzione). L'indicatore IRAS1 è definito come rapporto tra la valutazione complessiva di un'Istituzione in una data Area e la valutazione complessiva dell'Area stessa, calcolato per il profilo dei ricercatori permanenti.*





*Tabella 3.2: Elenco delle Università in ordine alfabetico per il Profilo b. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito e l'indicatore IRAS2. Le colonne che riportano graduatorie si riferiscono sia alla posizione dell'Ateneo nella graduatoria assoluta che all'interno del quartile dimensionale di riferimento. La tabella contiene anche l'informazione sul numero di Atenei all'interno del quartile dimensionale e sul numero complessivo di Atenei che hanno presentato almeno 10 prodotti nell'Area. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R. L'indicatore R indica la valutazione media dell'Istituzione rispetto alla valutazione media delle Università dell'Area (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media dell'Area mentre se maggiore di 1 è qualitativamente superiore). Per "Somma punteggi (v)" si intende la valutazione complessiva dell'Istituzione ottenuta sommando i punteggi dei prodotti attesi dai ricercatori afferenti all'Istituzione. " $(n/N) \times 100$ " rappresenta la percentuale dei prodotti attesi dell'Istituzione rispetto ai prodotti attesi dell'Area (N: numero prodotti attesi dell'Area; n: numero prodotti attesi dell'Istituzione). L'indicatore IRAS2 è definito come rapporto tra la valutazione complessiva di un'Istituzione in una data Area e la valutazione complessiva dell'Area stessa, calcolato per il profilo dei ricercatori che sono stati reclutati nel periodo 2015-19.*

*Tabella 3.3: Elenco delle Università in ordine alfabetico per il Profilo a+b. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito e l'indicatore IRAS1\_2. Le colonne che riportano graduatorie si riferiscono sia alla posizione dell'Ateneo nella graduatoria assoluta che all'interno del quartile dimensionale di riferimento. La tabella contiene anche l'informazione sul numero di Atenei all'interno del quartile dimensionale e sul numero complessivo di Atenei che hanno presentato almeno 10 prodotti nell'Area. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R. L'indicatore R indica la valutazione media dell'Istituzione rispetto alla valutazione media delle Università dell'Area (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media dell'Area mentre se maggiore di 1 è qualitativamente superiore). Per "Somma punteggi (v)" si intende la valutazione complessiva dell'Istituzione ottenuta sommando i punteggi dei prodotti attesi dai ricercatori afferenti all'Istituzione. " $(n/N) \times 100$ " rappresenta la percentuale dei prodotti attesi dell'Istituzione rispetto ai prodotti attesi dell'Area (N: numero prodotti attesi dell'Area; n: numero prodotti attesi dell'Istituzione). L'indicatore IRAS1\_2 è definito come rapporto tra la valutazione complessiva di un'Istituzione in una data Area e la valutazione complessiva dell'Area stessa, calcolato per l'insieme totale dei ricercatori.*

Le Tabelle 3.4, 3.5 e 3.6 contengono l'elenco delle Università in ordine alfabetico per ogni Macrosettore concorsuale dell'Area, rispettivamente per i profili di qualità a, b e a+b. Analogamente alle corrispondenti tabelle delle sezioni precedenti, le Tabelle 3.4, 3.5 e 3.6 contengono la graduatoria delle Università, organizzata in quartili in funzione del numero di prodotti attesi da parte dei ricercatori afferenti all'Istituzione, e la distribuzione dei prodotti nelle cinque classi di merito; il parametro di riferimento è in questo caso il Macrosettore di appartenenza del ricercatore.



*Tabella 3.4: Elenco delle Università in ordine alfabetico per tutti i Macrosettori concorsuali dell'Area per il Profilo a. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito. Le colonne che riportano graduatorie si riferiscono sia alla posizione dell'Ateneo nella graduatoria assoluta che all'interno del quartile dimensionale di riferimento. La tabella contiene anche l'informazione sul numero di Università all'interno del quartile dimensionale e sul numero complessivo di Università che hanno presentato almeno 10 prodotti nel Macrosettore concorsuale. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R, che fornisce la valutazione media della struttura nel Macrosettore concorsuale rispetto alla valutazione media dei Dipartimenti in quel Macrosettore concorsuale (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media del Macrosettore concorsuale mentre se maggiore di 1 è qualitativamente superiore).*

*Tabella 3.5: Elenco delle Università in ordine alfabetico per tutti i Macrosettori concorsuali dell'Area per il Profilo b. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito. Le colonne che riportano graduatorie si riferiscono sia alla posizione dell'Ateneo nella graduatoria assoluta che all'interno del quartile dimensionale di riferimento. La tabella contiene anche l'informazione sul numero di Università all'interno del quartile dimensionale e sul numero complessivo di Università che hanno presentato almeno 10 prodotti nel Macrosettore concorsuale. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R, che fornisce la valutazione media della struttura nel Macrosettore concorsuale rispetto alla valutazione media dei Dipartimenti in quel Macrosettore concorsuale (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media del Macrosettore concorsuale mentre se maggiore di 1 è qualitativamente superiore).*

*Tabella 3.6: Elenco delle Università in ordine alfabetico per tutti i Macrosettori concorsuali dell'Area per il Profilo a+b. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito. Le colonne che riportano graduatorie si riferiscono sia alla posizione dell'Ateneo nella graduatoria assoluta che all'interno del quartile dimensionale di riferimento. La tabella contiene anche l'informazione sul numero di Università all'interno del quartile dimensionale e sul numero complessivo di Università che hanno presentato almeno 10 prodotti nel Macrosettore concorsuale. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R, che fornisce la valutazione media della struttura nel Macrosettore concorsuale rispetto alla valutazione media dei Dipartimenti in quel Macrosettore concorsuale (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media del Macrosettore concorsuale mentre se maggiore di 1 è qualitativamente superiore).*

Le Tabelle 3.7, 3.8 e 3.9 contengono un elenco delle Università in ordine alfabetico per ogni SSD dell'Area. Analogamente alle corrispondenti tabelle delle sezioni precedenti, le tabelle 3.7, 3.8 e 3.9 riportano la graduatoria delle Università, suddivisa in quartili per numero di prodotti attesi dei ricercatori afferenti all'Istituzione, e la distribuzione dei prodotti nelle cinque classi di merito; il parametro di riferimento è in questo caso l'SSD di afferenza del ricercatore.



*Tabella 3.7: Elenco delle Università in ordine alfabetico per tutti i SSD dell'Area per il Profilo a. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito. Le colonne che riportano graduatorie si riferiscono sia alla posizione dell'Ateneo nella graduatoria assoluta che all'interno del quartile dimensionale di riferimento. La tabella contiene anche l'informazione sul numero di Università all'interno del quartile dimensionale e sul numero complessivo di Università che hanno presentato almeno 10 prodotti nel SSD. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R, che fornisce la valutazione media della struttura nel SSD rispetto alla valutazione media dei Dipartimenti in quel SSD (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media del Macrosettore concorsuale mentre se maggiore di 1 è qualitativamente superiore).*

*Tabella 3.8: Elenco delle Università in ordine alfabetico per tutti i SSD dell'Area per il Profilo b. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito. Le colonne che riportano graduatorie si riferiscono sia alla posizione dell'Ateneo nella graduatoria assoluta che all'interno del quartile dimensionale di riferimento. La tabella contiene anche l'informazione sul numero di Università all'interno del quartile dimensionale e sul numero complessivo di Università che hanno presentato almeno 10 prodotti nel SSD. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R, che fornisce la valutazione media della struttura nel SSD rispetto alla valutazione media dei Dipartimenti in quel SSD (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media del Macrosettore concorsuale mentre se maggiore di 1 è qualitativamente superiore).*

*Tabella 3.9: Elenco delle Università in ordine alfabetico per tutti i SSD dell'Area per il Profilo a+b. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito. Le colonne che riportano graduatorie si riferiscono sia alla posizione dell'Ateneo nella graduatoria assoluta che all'interno del quartile dimensionale di riferimento. La tabella contiene anche l'informazione sul numero di Università all'interno del quartile dimensionale e sul numero complessivo di Università che hanno presentato almeno 10 prodotti nel SSD. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R, che fornisce la valutazione media della struttura nel SSD rispetto alla valutazione media dei Dipartimenti in quel SSD (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media del Macrosettore concorsuale mentre se maggiore di 1 è qualitativamente superiore).*

### *3.1.5.2 Posizionamento degli Enti Pubblici di Ricerca e delle Istituzioni diverse all'interno dell'Area*

Il numero degli Enti Pubblici di Ricerca vigilati dal MUR che hanno conferito prodotti all'Area 02 sono n. 7.

Gli Enti Pubblici di Ricerca vigilati dal MUR che hanno conferito un numero di prodotti  $\geq 10$  per la valutazione all'Area 02 sono analizzati in dettaglio nelle Tabelle 3.10-3.12. Per ogni Ente, è



riportato anche il posizionamento in termini dell'indicatore R, calcolato rispettivamente per i profili a), b) e a+b) precedentemente definiti; per una migliore visualizzazione della graduatoria, gli Enti Pubblici di Ricerca sono divisi in quartili calcolati in termini della dimensione in base al numero di prodotti conferiti. La Tabella contiene anche l'informazione sul numero di Enti Pubblici di Ricerca all'interno dei quartili.

*Tabella 3.10: Elenco degli Enti Pubblici di Ricerca in ordine alfabetico per il Profilo a. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito e l'indicatore IRAS1. Le colonne che riportano graduatorie si riferiscono sia alla posizione dell'Ente nella graduatoria assoluta che all'interno del quartile dimensionale di riferimento. La tabella contiene anche l'informazione sul numero di Enti all'interno del quartile dimensionale e sul numero complessivo di Enti che hanno presentato almeno 10 prodotti nell'Area. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R. L'indicatore R indica la valutazione media dell'Ente rispetto alla valutazione media degli enti dell'Area (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media dell'Area mentre se maggiore di 1 è qualitativamente superiore). Per "Somma punteggi (v)" si intende la valutazione complessiva dell'Ente ottenuta sommando i punteggi dei prodotti attesi dai ricercatori afferenti all'Ente.  $(n/N) \times 100$  rappresenta la percentuale dei prodotti attesi dell'Ente rispetto ai prodotti attesi dell'Area (N: numero prodotti attesi dell'Area; n: numero prodotti attesi dell'Ente). L'indicatore IRAS1 è definito come rapporto tra la valutazione complessiva di un Ente in una data Area e la valutazione complessiva dell'Area stessa, calcolato per il profilo dei ricercatori permanenti.*

*Tabella 3.11: Elenco degli Enti Pubblici di Ricerca in ordine alfabetico per il Profilo b. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito e l'indicatore IRAS2. Le colonne che riportano graduatorie si riferiscono sia alla posizione dell'Ente nella graduatoria assoluta che all'interno del quartile dimensionale di riferimento. La tabella contiene anche l'informazione sul numero di Enti all'interno del quartile dimensionale e sul numero complessivo di Enti che hanno presentato almeno 10 prodotti nell'Area. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R. L'indicatore R indica la valutazione media dell'Ente rispetto alla valutazione media degli enti dell'Area (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media dell'Area mentre se maggiore di 1 è qualitativamente superiore). Per "Somma punteggi (v)" si intende la valutazione complessiva dell'Ente ottenuta sommando i punteggi dei prodotti attesi dai ricercatori afferenti all'Ente.  $(n/N) \times 100$  rappresenta la percentuale dei prodotti attesi dell'Ente rispetto ai prodotti attesi dell'Area (N: numero prodotti attesi dell'Area; n: numero prodotti attesi dell'Ente). L'indicatore IRAS2 è definito come rapporto tra la valutazione complessiva di un Ente in una data Area e la valutazione complessiva dell'Area stessa, calcolato per il profilo dei ricercatori che sono stati reclutati nel periodo 2015-19.*

*Tabella 3.12: Elenco degli Enti Pubblici di Ricerca in ordine alfabetico per il Profilo a+b. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito e l'indicatore IRAS1\_2. Le colonne che riportano graduatorie si riferiscono sia alla posizione dell'Ente nella graduatoria assoluta che all'interno del quartile dimensionale di riferimento. La tabella contiene anche l'informazione sul numero di Enti all'interno del quartile dimensionale e sul numero*



*complessivo di Enti che hanno presentato almeno 10 prodotti nell'Area. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R. L'indicatore R indica la valutazione media dell'Ente rispetto alla valutazione media degli enti dell'Area (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media dell'Area mentre se maggiore di 1 è qualitativamente superiore). Per "Somma punteggi (v)" si intende la valutazione complessiva dell'Ente ottenuta sommando i punteggi dei prodotti attesi dai ricercatori afferenti all'Ente. " $(v/n) \times 100$ " rappresenta la percentuale dei prodotti attesi dell'Ente rispetto ai prodotti attesi dell'Area (N: numero prodotti attesi dell'Area; n: numero prodotti attesi dell'Ente). L'indicatore IRAS1\_2 è definito come rapporto tra la valutazione complessiva di un Ente in una data Area e la valutazione complessiva dell'Area stessa, calcolato per l'insieme totale dei ricercatori.*

Le Tabelle 3.13, 3.14 e 3.15 riportano la graduatoria degli Enti Pubblici di Ricerca per profili di qualità e la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito con riferimento al Macrosettore concorsuale di afferenza del ricercatore.

*Tabella 3.13: Elenco degli Enti Pubblici di Ricerca in ordine alfabetico per tutti i Macrosettori concorsuali dell'Area per il Profilo a. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito. Le colonne che riportano graduatorie si riferiscono sia alla posizione dell'Ateneo nella graduatoria assoluta che all'interno del quartile dimensionale di riferimento. La tabella contiene anche l'informazione sul numero di enti all'interno del quartile dimensionale e sul numero complessivo di enti che hanno presentato almeno 10 prodotti nel Macrosettore concorsuale. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R, che fornisce la valutazione media della struttura rispetto alla valutazione media degli Enti Pubblici di Ricerca in quel Macrosettore concorsuale (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media dell'Area mentre se maggiore di 1 è qualitativamente superiore).*

*Tabella 3.14: Elenco degli Enti Pubblici di Ricerca in ordine alfabetico per tutti i Macrosettori concorsuali dell'Area per il Profilo b. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito. Le colonne che riportano graduatorie si riferiscono sia alla posizione dell'Ateneo nella graduatoria assoluta che all'interno del quartile dimensionale di riferimento. La tabella contiene anche l'informazione sul numero di enti all'interno del quartile dimensionale e sul numero complessivo di enti che hanno presentato almeno 10 prodotti nel Macrosettore concorsuale. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R, che fornisce la valutazione media della struttura rispetto alla valutazione media degli Enti Pubblici di Ricerca in quel Macrosettore concorsuale (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media dell'Area mentre se maggiore di 1 è qualitativamente superiore).*





*Tabella 3.15: Elenco degli Enti Pubblici di Ricerca in ordine alfabetico per tutti i Macrosettori concorsuali dell'Area per il Profilo a+b. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito. Le colonne che riportano graduatorie si riferiscono sia alla posizione dell'Ateneo nella graduatoria assoluta che all'interno del quartile dimensionale di riferimento. La tabella contiene anche l'informazione sul numero di enti all'interno del quartile dimensionale e sul numero complessivo di enti che hanno presentato almeno 10 prodotti nel Macrosettore concorsuale. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R, che fornisce la valutazione media della struttura rispetto alla valutazione media degli Enti Pubblici di Ricerca in quel Macrosettore concorsuale (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media dell'Area mentre se maggiore di 1 è qualitativamente superiore).*

Le Tabelle. 3.16, 3.17 e-3.18 riportano la graduatoria per profili di qualità degli Enti Pubblici di Ricerca e la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito con riferimento al SSD di afferenza del ricercatore.

*Tabella 3.16: Elenco degli Enti Pubblici di Ricerca in ordine alfabetico per tutti i SSD dell'Area per il Profilo a. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito. Le colonne che riportano graduatorie si riferiscono sia alla posizione dell'Ente nella graduatoria assoluta che all'interno del quartile dimensionale di riferimento. La tabella contiene anche l'informazione sul numero di enti all'interno del quartile dimensionale e sul numero complessivo di enti che hanno presentato almeno 10 prodotti nel SSD. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R, che fornisce la valutazione media della struttura rispetto alla valutazione media degli Enti Pubblici di Ricerca in quel SSD (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media dell'Area mentre se maggiore di 1 è qualitativamente superiore).*

*Tabella 3.17: Elenco degli Enti Pubblici di Ricerca in ordine alfabetico per tutti i SSD dell'Area per il Profilo b. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito. Le colonne che riportano graduatorie si riferiscono sia alla posizione dell'Ente nella graduatoria assoluta che all'interno del quartile dimensionale di riferimento. La tabella contiene anche l'informazione sul numero di enti all'interno del quartile dimensionale e sul numero complessivo di enti che hanno presentato almeno 10 prodotti nel SSD. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R, che fornisce la valutazione media della struttura rispetto alla valutazione media degli Enti Pubblici di Ricerca in quel SSD (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media dell'Area mentre se maggiore di 1 è qualitativamente superiore).*



*Tabella 3.18: Elenco degli Enti Pubblici di Ricerca in ordine alfabetico per tutti i SSD dell'Area per il Profilo a+b. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito. Le colonne che riportano graduatorie si riferiscono sia alla posizione dell'Ente nella graduatoria assoluta che all'interno del quartile dimensionale di riferimento. La tabella contiene anche l'informazione sul numero di enti all'interno del quartile dimensionale e sul numero complessivo di enti che hanno presentato almeno 10 prodotti nel SSD. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R, che fornisce la valutazione media della struttura rispetto alla valutazione media degli Enti Pubblici di Ricerca in quel SSD (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media dell'Area mentre se maggiore di 1 è qualitativamente superiore).*

Il numero delle Istituzioni diverse che si sono volontariamente sottoposte alla VQR che hanno conferito prodotti all'Area 02 sono n. 9.

Tra questi, CSGI, HUGEF e INBB avendo conferito un numero di prodotti <10 non compare nell'analisi complessiva dell'Area.

Le restanti 6 Istituzioni diverse che hanno conferito un numero di prodotti  $\geq 10$  per la valutazione all'Area 02 sono analizzati in dettaglio nelle Tabelle 3.19, 3.20 e 3.21. Le tabelle contengono la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito, calcolati rispettivamente per i profili a), b) e a+b) precedentemente definiti; per una migliore visualizzazione della graduatoria, le Istituzioni diverse sono divise in quartili calcolati in termini della dimensione in base al numero di prodotti conferiti. La Tabella contiene anche l'informazione sul numero di Istituzioni diverse all'interno dei quartili.

*Tabella 3.19: Elenco delle Istituzioni diverse che si sono sottoposte volontariamente alla VQR in ordine alfabetico per il Profilo a. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito. Le colonne che riportano graduatorie si riferiscono sia alla posizione dell'Istituzione nella graduatoria assoluta che all'interno del quartile dimensionale di riferimento. La tabella contiene anche l'informazione sul numero di Istituzioni diverse all'interno del quartile dimensionale e sul numero complessivo di Istituzioni diverse che hanno presentato almeno 10 prodotti nell'Area. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R. L'indicatore R indica la valutazione media dell'Istituzione rispetto alla valutazione media delle Istituzioni dell'Area (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media dell'Area mentre se maggiore di 1 è qualitativamente superiore). Per "Somma punteggi (v)" si intende la valutazione complessiva dell'Istituzione ottenuta sommando i punteggi dei prodotti attesi dai ricercatori afferenti all'Istituzione. "(n/N) x 100" rappresenta la percentuale dei prodotti attesi*





*dell'Istituzione rispetto ai prodotti attesi dell'Area (N: numero prodotti attesi dell'Area; n: numero prodotti attesi dell'Istituzione).*

*Tabella 3.20: Elenco delle Istituzioni diverse che si sono sottoposte volontariamente alla VQR in ordine alfabetico per il Profilo b. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito. Le colonne che riportano graduatorie si riferiscono sia alla posizione dell'Istituzione nella graduatoria assoluta che all'interno del quartile dimensionale di riferimento. La tabella contiene anche l'informazione sul numero di Istituzioni diverse all'interno del quartile dimensionale e sul numero complessivo di Istituzioni diverse che hanno presentato almeno 10 prodotti nell'Area. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R. L'indicatore R indica la valutazione media dell'Istituzione rispetto alla valutazione media delle Istituzioni dell'Area (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media dell'Area mentre se maggiore di 1 è qualitativamente superiore). Per "Somma punteggi (v)" si intende la valutazione complessiva dell'Istituzione ottenuta sommando i punteggi dei prodotti attesi dai ricercatori afferenti all'Istituzione. " $(n/N) \times 100$ " rappresenta la percentuale dei prodotti attesi dell'Istituzione rispetto ai prodotti attesi dell'Area (N: numero prodotti attesi dell'Area; n: numero prodotti attesi dell'Istituzione).*

*Tabella 3.21: Elenco delle Istituzioni diverse che si sono sottoposte volontariamente alla VQR in ordine alfabetico per il Profilo a+b. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito. Le colonne che riportano graduatorie si riferiscono sia alla posizione dell'Istituzione nella graduatoria assoluta che all'interno del quartile dimensionale di riferimento. La tabella contiene anche l'informazione sul numero di Istituzioni diverse all'interno del quartile dimensionale e sul numero complessivo di Istituzioni diverse che hanno presentato almeno 10 prodotti nell'Area. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R. L'indicatore R indica la valutazione media dell'Istituzione rispetto alla valutazione media delle Istituzioni dell'Area (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media dell'Area mentre se maggiore di 1 è qualitativamente superiore). Per "Somma punteggi (v)" si intende la valutazione complessiva dell'Istituzione ottenuta sommando i punteggi dei prodotti attesi dai ricercatori afferenti all'Istituzione. " $(n/N) \times 100$ " rappresenta la percentuale dei prodotti attesi dell'Istituzione rispetto ai prodotti attesi dell'Area (N: numero prodotti attesi dell'Area; n: numero prodotti attesi dell'Istituzione).*

## 4. La valutazione dei Dipartimenti nell'Area

### 4.1 Premessa

La VQR ha, tra i suoi compiti, quello di fornire alle Istituzioni una graduatoria dei Dipartimenti o strutture assimilabili che possa essere utilizzato come informazione dagli organi decisionali delle Istituzioni.

Indicando rispettivamente con  $ECR_{i,j,k}$ ,  $EC_{i,j,k}$ ,  $ST_{i,j,k}$ ,  $SUF_{i,j,k}$ ,  $SR_{i,j,k}$  il numero di prodotti Eccellenti ed estremamente rilevanti, Eccellenti, Standard, Rilevanza Sufficiente, Scarsa Rilevanza o Non Accettabile del Dipartimento  $k$ -esimo della Istituzione  $i$ -esima nell'Area scientifico-disciplinare  $j$ -esima, si ottiene la valutazione complessiva  $v_{i,j,k}$  del Dipartimento  $k$ -esimo della Istituzione  $i$ -esima nell'Area  $j$ -esima come:

$$v_{i,j,k} = ECR_{i,j,k} + 0.8*EC_{i,j,k} + 0.5*ST_{i,j,k} + 0.2*SUF_{i,j,k} + 0*SR_{i,j,k} \quad (10)$$

### 4.2 Gli indicatori di qualità di Area del Dipartimento

In questa sezione, in analogia con quanto già fatto per le Istituzioni, saranno introdotti alcuni indicatori di qualità dei prodotti conferiti dai Dipartimenti. Gli indicatori forniscono informazioni potenzialmente utili sulla qualità della ricerca del Dipartimento in una determinata Area.

#### 4.2.1 L'indicatore $I_{i,j,k}$

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, l'indicatore  $I_{i,j,k}$ , minore o uguale a uno, è dato da:

$$I_{i,j,k} = \frac{v_{i,j,k}}{n_{i,j,k}} \quad (11)$$

e rappresenta la valutazione media ottenuta dal Dipartimento  $k$ -esimo della Istituzione  $i$ -esima nell'Area  $j$ -esima.

#### 4.2.2 L'indicatore $R_{i,j,k}$

Indicando sempre 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, e con  $N_{IST}$  il numero di Istituzioni, l'indicatore  $R_{i,j,k}$  è dato da:

$$R_{i,j,k} = \frac{\frac{v_{i,j,k}}{n_{i,j,k}}}{\frac{\sum_{s=1}^{N_{IST}} v_{s,j}}{\sum_{s=1}^{N_{IST}} n_{s,j}}} = \frac{I_{i,j,k}}{V_j / N_j} \quad (12)$$

dove  $V_j$  e  $N_j$  indicano la valutazione complessiva e il numero totale di prodotti attesi nell'Area  $j$ -esima, vale a dire:

$$V_j = \sum_{s=1}^{N_{IST}} v_{s,j} \quad , \quad N_j = \sum_{s=1}^{N_{IST}} n_{s,j} \quad (13)$$

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. Valori minori di uno indicano una produzione scientifica con una valutazione media inferiore alla media dell'Area, valori maggiori di uno indicano una valutazione media alla media dell'Area.

#### 4.2.3 L'indicatore $IRD_{i,j,k}$

L'indicatore  $IRD_{i,j,k}$  è definito come rapporto tra la somma dei punteggi corrispondenti alle valutazioni raggiunte da un Dipartimento  $k$  della Istituzione  $i$  in una data Area  $j$  e la valutazione complessiva dell'Area stessa:

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

L'indicatore  $IRD_{i,j,k}$  è un indicatore quali-quantitativo, che tiene conto simultaneamente della qualità dei risultati ottenuti dal Dipartimento e delle sue dimensioni.

L'indicatore  $IRD_{i,j,k}$  così definito può essere articolato in tre sotto-indicatori coerenti con i profili fissati nel D.M. e nel Bando. In particolare, si definiscono tre diverse categorie di prodotti:

1. i prodotti attesi da parte dei ricercatori afferenti al Dipartimento  $k$  dell'Istituzione  $i$  che hanno mantenuto lo stesso ruolo nel periodo 2015-2019;
2. i prodotti attesi da parte dei ricercatori afferenti al Dipartimento  $k$  dell'Istituzione  $i$  che sono stati assunti o hanno conseguito avanzamenti di carriera nel periodo 2015-2019;
3.  $1\_2$  i prodotti attesi da parte del totale dei ricercatori (1 e 2) dell'Istituzione  $i$ .

Sulla base delle definizioni sopra fornite, è possibile calcolare gli indicatori  $IRD1_{i,j,k}$ ,  $IRD2_{i,j,k}$ ,  $IRD1\_2_{i,j,k}$ , applicando la (14) a tutti i ricercatori (e quindi ai prodotti) sopra definiti:

$$IRD1_{i,j,k} = \frac{v^{h=1}_{i,j,k}}{\sum_{k=1}^{N_{IST}} v^{h=1}_{k,j}} = \frac{v^{h=1}_{i,j,k}}{V^{h=1}_j} \quad (15)$$

$$IRD2_{i,j,k} = \frac{v^{h=2}_{i,j,k}}{\sum_{k=1}^{N_{IST}} v^{h=2}_{k,j}} = \frac{v^{h=2}_{i,j,k}}{V^{h=2}_j} \quad (16)$$

$$IRD1\_2_{i,j,k} = \frac{v^{h=1\_2}_{i,j,k}}{\sum_{k=1}^{N_{IST}} v^{h=1\_2}_{k,j}} = \frac{v^{h=1\_2}_{i,j,k}}{V^{h=1\_2}_j} \quad (17)$$

Nelle formule (15), (16) e (17), con  $h=1$ ,  $h=2$  e  $h=1\_2$  si intende che la valutazione è ristretta ai ricercatori dei profili  $a$ ,  $b$ , e  $a+b$ , rispettivamente.

#### **4.2.4 Posizionamento dei Dipartimenti sulla base degli indicatori di qualità del Dipartimento nell'Area**

In questa sezione viene riportato il posizionamento dei Dipartimenti delle singole Istituzioni valutate sulla base degli indicatori di qualità di Area. Le Tabelle 4.1, 4.2 e 4.3 contengono l'elenco alfabetico dei Dipartimenti delle Università, con le informazioni relative alla somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media, l'indicatore  $R$ , la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito e gli indicatori IRD sopra definiti, calcolati rispettivamente per i profili  $a$ ,  $b$  e  $a+b$ .

*Tabella 4.1: Elenco dei Dipartimenti delle Università, in ordine alfabetico prima per Università e poi per Dipartimento per il profilo  $a$ . La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media, l'indicatore  $R$ , la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito e l'indicatore  $IRD1$ . Se l'Istituzione non ha fornito un elenco di articolazioni interne attive alla data del 1 novembre 2019, si riporta la*



*sigla n.a.d. (nessuna articolazione dipartimentale). Le colonne che riportano graduatorie si riferiscono sia alla posizione dell'Istituzione nella graduatoria assoluta che all'interno del quartile dimensionale di riferimento. La tabella contiene anche l'informazione sul numero di dipartimenti all'interno del quartile dimensionale e sul numero complessivo di dipartimenti che hanno presentato almeno 10 prodotti nell'Area. L'indicatore R indica la valutazione media del Dipartimento rispetto alla valutazione media dei Dipartimenti dell'Area (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media dell'Area mentre se maggiore di 1 è qualitativamente superiore). Per "Somma punteggi (v)" si intende la valutazione complessiva del Dipartimento ottenuta sommando i punteggi dei prodotti attesi dai ricercatori afferenti al dipartimento. " $(n/N) \times 100$ " rappresenta la percentuale dei prodotti attesi del Dipartimento rispetto ai prodotti attesi dell'Area (N: numero prodotti attesi dell'Area; n: numero prodotti attesi del Dipartimento). L'indicatore IRD1 è definito come rapporto tra il punteggio complessivo raggiunto da un dipartimento in una data Area e il punteggio complessivo dell'Area stessa, calcolato per il profilo dei ricercatori permanenti. Come disposto dal bando, la tabella non include i Dipartimenti con meno di 10 prodotti attesi nell'Area.*

*Tabella 4.2: Elenco dei Dipartimenti delle Università, in ordine alfabetico prima per Università e poi per Dipartimento per il profilo b. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito e l'indicatore IRD2. Se l'Istituzione non ha fornito un elenco di articolazioni interne attive alla data del 1 novembre 2019, si riporta la sigla n.a.d. (nessuna articolazione dipartimentale). Le colonne che riportano graduatorie si riferiscono sia alla posizione dell'Istituzione nella graduatoria assoluta che all'interno del quartile dimensionale di riferimento. La tabella contiene anche l'informazione sul numero di dipartimenti all'interno del quartile dimensionale e sul numero complessivo di dipartimenti che hanno presentato almeno 10 prodotti nell'Area. L'indicatore R indica la valutazione media del Dipartimento rispetto alla valutazione media dei Dipartimenti dell'Area (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media dell'Area mentre se maggiore di 1 è qualitativamente superiore). Per "Somma punteggi (v)" si intende la valutazione complessiva del Dipartimento ottenuta sommando i punteggi dei prodotti attesi dai ricercatori afferenti al dipartimento. " $(n/N) \times 100$ " rappresenta la percentuale dei prodotti attesi del Dipartimento rispetto ai prodotti attesi dell'Area (N: numero prodotti attesi dell'Area; n: numero prodotti attesi del Dipartimento). L'indicatore IRD2 è definito come rapporto tra il punteggio complessivo raggiunto da un dipartimento in una data Area e il punteggio complessivo dell'Area stessa, calcolato per il profilo dei ricercatori che sono stati reclutati nel periodo 2015-19. Come disposto dal bando, la tabella non include i Dipartimenti con meno di 10 prodotti attesi nell'Area.*

*Tabella 4.3: Elenco dei Dipartimenti delle Università, in ordine alfabetico prima per Università e poi per Dipartimento per il profilo a+b. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito e l'indicatore IRD1\_2. Se l'Istituzione non ha fornito un elenco di articolazioni interne attive alla data del 1 novembre 2019, si riporta la sigla n.a.d. (nessuna articolazione dipartimentale). Le colonne che riportano graduatorie si riferiscono sia alla posizione dell'Istituzione nella graduatoria assoluta che all'interno del quartile dimensionale di riferimento. La tabella contiene anche l'informazione sul numero di dipartimenti all'interno del quartile dimensionale e sul numero complessivo di dipartimenti che hanno presentato almeno 10 prodotti nell'Area. L'indicatore R indica la valutazione media del Dipartimento rispetto alla valutazione media dei Dipartimenti dell'Area (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media dell'Area mentre se maggiore di 1 è*



*qualitativamente superiore). Per “Somma punteggi (v)” si intende la valutazione complessiva del Dipartimento ottenuta sommando i punteggi dei prodotti attesi dai ricercatori afferenti al dipartimento. “ $(n/N) \times 100$ ” rappresenta la percentuale dei prodotti attesi del Dipartimento rispetto ai prodotti attesi dell’Area (N: numero prodotti attesi dell’Area; n: numero prodotti attesi del Dipartimento). L’indicatore IRD1\_2 è definito come rapporto tra il punteggio complessivo raggiunto da un dipartimento in una data Area e il punteggio complessivo dell’Area stessa, calcolato per l’insieme totale dei ricercatori. Come disposto dal bando, la tabella non include i Dipartimenti con meno di 10 prodotti attesi nell’Area.*

Le Tabelle 4.4, 4.5 e 4.6 contengono l’elenco alfabetico dei Dipartimenti delle Università per tutti i Macrosettori concorsuali dell’Area, con le informazioni relative alla somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media, l’indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito e gli indicatori IRD sopra definiti, calcolati rispettivamente per i profili a, b e a+b, per tutti i Macrosettori concorsuali dell’Area.

*Tabella 4.4: Elenco dei Dipartimenti delle Università, in ordine alfabetico prima per Università e poi per Dipartimento per il profilo a, per tutti i Macrosettori dell’Area. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media, l’indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito. Se l’Istituzione non ha fornito un elenco di articolazioni interne attive alla data del 1 novembre 2019, si riporta la sigla n.a.d. (nessuna articolazione dipartimentale). Le colonne che riportano graduatorie si riferiscono sia alla posizione dell’Istituzione nella graduatoria assoluta che all’interno del quartile dimensionale di riferimento. La tabella contiene anche l’informazione sul numero di dipartimenti all’interno del quartile dimensionale e sul numero complessivo di dipartimenti che hanno presentato almeno 10 prodotti nel Macrosettore. L’indicatore R indica la valutazione media del dipartimento nel Macrosettore concorsuale rispetto alla valutazione media dei Dipartimenti in quel Macrosettore concorsuale (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media del Macrosettore concorsuale mentre se maggiore di 1 è qualitativamente superiore). Per “Somma punteggi (v)” si intende la valutazione complessiva del Dipartimento ottenuta sommando i punteggi dei prodotti attesi dai ricercatori incardinati e afferenti al Macrosettore concorsuale. Come disposto dal bando, la tabella non include i Dipartimenti con meno di 10 prodotti attesi nel Macrosettore concorsuale.*

*Tabella 4.5: Elenco dei Dipartimenti delle Università, in ordine alfabetico prima per Università e poi per Dipartimento per il profilo b, per tutti i Macrosettori dell’Area. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media, l’indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito. Se l’Istituzione non ha fornito un elenco di articolazioni interne attive alla data del 1 novembre 2019, si riporta la sigla n.a.d. (nessuna articolazione dipartimentale). Le colonne che riportano graduatorie si riferiscono sia alla posizione dell’Istituzione nella graduatoria assoluta che all’interno del quartile dimensionale di riferimento. La tabella contiene anche l’informazione sul numero di dipartimenti all’interno del quartile dimensionale e sul numero complessivo di dipartimenti che hanno presentato almeno 10 prodotti nel Macrosettore. L’indicatore R indica la valutazione media del dipartimento nel Macrosettore concorsuale rispetto alla valutazione media dei Dipartimenti in quel Macrosettore concorsuale (se minore di 1 la produzione scientifica*





*è di qualità inferiore rispetto alla media del Macrosettore concorsuale mentre se maggiore di 1 è qualitativamente superiore). Per “Somma punteggi (v)” si intende la valutazione complessiva del Dipartimento ottenuta sommando i punteggi dei prodotti attesi dai ricercatori incardinati e afferenti al Macrosettore concorsuale. Come disposto dal bando, la tabella non include i Dipartimenti con meno di 10 prodotti attesi nel Macrosettore concorsuale.*

*Tabella 4.6: Elenco dei Dipartimenti delle Università, in ordine alfabetico prima per Università e poi per Dipartimento per il profilo a+b, per tutti i Macrosettori dell'Area. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito. Se l'Istituzione non ha fornito un elenco di articolazioni interne attive alla data del 1 novembre 2019, si riporta la sigla n.a.d. (nessuna articolazione dipartimentale). Le colonne che riportano graduatorie si riferiscono sia alla posizione dell'Istituzione nella graduatoria assoluta che all'interno del quartile dimensionale di riferimento. La tabella contiene anche l'informazione sul numero di dipartimenti all'interno del quartile dimensionale e sul numero complessivo di dipartimenti che hanno presentato almeno 10 prodotti nel Macrosettore. L'indicatore R indica la valutazione media del dipartimento nel Macrosettore concorsuale rispetto alla valutazione media dei Dipartimenti in quel Macrosettore concorsuale (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media del Macrosettore concorsuale mentre se maggiore di 1 è qualitativamente superiore). Per “Somma punteggi (v)” si intende la valutazione complessiva del Dipartimento ottenuta sommando i punteggi dei prodotti attesi dai ricercatori incardinati e afferenti al Macrosettore concorsuale. Come disposto dal bando, la tabella non include i Dipartimenti con meno di 10 prodotti attesi nel Macrosettore concorsuale.*

Le Tabelle 4.7, 4.8 e 4.9 contengono l'elenco alfabetico dei Dipartimenti o delle strutture assimilate degli Enti pubblici di ricerca, con le informazioni relative alla somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito e gli indicatori IRD sopra definiti, calcolati rispettivamente per i profili a, b e a+b.

*Tabella 4.7: Elenco dei Dipartimenti e delle strutture assimilate degli Enti pubblici di Ricerca, in ordine alfabetico prima per Ente e poi per Dipartimento per il profilo a. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito e l'indicatore IRD1. Se l'Istituzione non ha fornito un elenco di articolazioni interne attive alla data del 1 novembre 2019, si riporta la sigla n.a.d. (nessuna articolazione dipartimentale). Le colonne che riportano graduatorie si riferiscono sia alla posizione dell'Istituzione nella graduatoria assoluta che all'interno del quartile dimensionale di riferimento. La tabella contiene anche l'informazione sul numero di dipartimenti e delle strutture assimilate all'interno del quartile dimensionale e sul numero complessivo di dipartimenti e delle strutture assimilate che hanno presentato almeno 10 prodotti nell'Area. L'indicatore R indica la valutazione media del Dipartimento rispetto alla valutazione media dei Dipartimenti e delle strutture assimilate degli Enti pubblici di Ricerca dell'Area (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media dell'Area mentre se maggiore di*





*1 è qualitativamente superiore). Per “Somma punteggi (v)” si intende la valutazione complessiva dei dipartimenti ottenuta sommando i punteggi dei prodotti attesi dai ricercatori afferenti al dipartimento. Per “Prodotti attesi” si intende il numero di prodotti attesi dal dipartimento calcolato sulla base dei ricercatori afferenti al dipartimento e del numero di prodotti che da bando questi erano tenuti a inviare alla VQR. L’indicatore IRD1 è definito come rapporto tra il punteggio complessivo raggiunto da un dipartimento in una data Area e il punteggio complessivo dell’Area stessa, calcolato per il profilo dei ricercatori permanenti. Come disposto dal bando, la tabella non include i Dipartimenti con meno di 10 prodotti attesi nell’Area.*

*Tabella 4.8: Elenco dei Dipartimenti e delle strutture assimilate degli Enti pubblici di Ricerca, in ordine alfabetico prima per Ente e poi per Dipartimento per il profilo b. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media, l’indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito e l’indicatore IRD2. Se l’Istituzione non ha fornito un elenco di articolazioni interne attive alla data del 1 novembre 2019, si riporta la sigla n.a.d. (nessuna articolazione dipartimentale). Le colonne che riportano graduatorie si riferiscono sia alla posizione dell’Istituzione nella graduatoria assoluta che all’interno del quartile dimensionale di riferimento. La tabella contiene anche l’informazione sul numero di dipartimenti e delle strutture assimilate all’interno del quartile dimensionale e sul numero complessivo di dipartimenti e delle strutture assimilate che hanno presentato almeno 10 prodotti nell’Area. L’indicatore R indica la valutazione media del Dipartimento rispetto alla valutazione media dei Dipartimenti e delle strutture assimilate degli Enti pubblici di Ricerca dell’Area (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media dell’Area mentre se maggiore di 1 è qualitativamente superiore). Per “Somma punteggi (v)” si intende la valutazione complessiva dei dipartimenti ottenuta sommando i punteggi dei prodotti attesi dai ricercatori afferenti al dipartimento. Per “Prodotti attesi” si intende il numero di prodotti attesi dal dipartimento calcolato sulla base dei ricercatori afferenti al dipartimento e del numero di prodotti che da bando questi erano tenuti a inviare alla VQR. L’indicatore IRD2 è definito come rapporto tra il punteggio complessivo raggiunto da un dipartimento in una data Area e il punteggio complessivo dell’Area stessa, calcolato per il profilo dei ricercatori che sono stati reclutati nel periodo 2015-19. Come disposto dal bando, la tabella non include i Dipartimenti con meno di 10 prodotti attesi nell’Area.*

*Tabella 4.9: Elenco dei Dipartimenti e delle strutture assimilate degli Enti pubblici di Ricerca, in ordine alfabetico prima per Ente e poi per Dipartimento per il profilo a+b. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media, l’indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito e l’indicatore IRD1\_2. Se l’Istituzione non ha fornito un elenco di articolazioni interne attive alla data del 1 novembre 2019, si riporta la sigla n.a.d. (nessuna articolazione dipartimentale). Le colonne che riportano graduatorie si riferiscono sia alla posizione dell’Istituzione nella graduatoria assoluta che all’interno del quartile dimensionale di riferimento. La tabella contiene anche l’informazione sul numero di dipartimenti e delle strutture assimilate all’interno del quartile dimensionale e sul numero complessivo di dipartimenti e delle strutture assimilate che hanno presentato almeno 10 prodotti nell’Area. L’indicatore R indica la valutazione media del Dipartimento rispetto alla valutazione media dei Dipartimenti e delle strutture assimilate degli Enti pubblici di Ricerca dell’Area (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media dell’Area mentre se maggiore di 1 è qualitativamente superiore). Per “Somma punteggi (v)” si intende la valutazione complessiva dei dipartimenti ottenuta sommando i punteggi dei prodotti attesi dai ricercatori afferenti al dipartimento. Per “Prodotti attesi” si intende il numero di prodotti attesi dal dipartimento calcolato sulla base dei ricercatori afferenti al dipartimento e del numero di prodotti che da bando questi erano tenuti a inviare alla VQR. L’indicatore*



*IRD1\_2 è definito come rapporto tra il punteggio complessivo raggiunto da un dipartimento in una data Area e il punteggio complessivo dell'Area stessa, calcolato per l'insieme totale dei ricercatori. Come disposto dal bando, la tabella non include i Dipartimenti con meno di 10 prodotti attesi nell'Area.*

Infine, le Tabelle 4.10, 4.11 e 4.12 contengono l'elenco alfabetico dei Dipartimenti o strutture assimilate degli Enti pubblici di ricerca per tutti i Macrosettori concorsuali dell'Area, con le informazioni relative alla somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito e gli indicatori IRD sopra definiti, calcolati rispettivamente per i profili a, b e a+b.

*Tabella 4.10: Elenco dei Dipartimenti e delle strutture assimilate degli Enti pubblici di Ricerca, in ordine alfabetico prima per Ente e poi per Dipartimento per il profilo a, per i Macrosettori dell'Area. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito. Se l'Istituzione non ha fornito un elenco di articolazioni interne attive alla data del 1 novembre 2019, si riporta la sigla n.a.d. (nessuna articolazione dipartimentale). Le colonne che riportano graduatorie si riferiscono sia alla posizione dell'Istituzione nella graduatoria assoluta che all'interno del quartile dimensionale di riferimento. La tabella contiene anche l'informazione sul numero di dipartimenti e delle strutture assimilate all'interno del quartile dimensionale e sul numero complessivo di dipartimenti e delle strutture assimilate che hanno presentato almeno 10 prodotti nel Macrosettore. L'indicatore R indica la valutazione media del Dipartimento rispetto alla valutazione media dei Dipartimenti e delle strutture assimilate degli Enti pubblici di Ricerca in quel Macrosettore concorsuale (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media dell'Area mentre se maggiore di 1 è qualitativamente superiore). Come disposto dal bando, la tabella non include i Dipartimenti con meno di 10 prodotti attesi nell'Area.*

*Tabella 4.11: Elenco dei Dipartimenti e delle strutture assimilate degli Enti pubblici di Ricerca, in ordine alfabetico prima per Ente e poi per Dipartimento per il profilo b per i Macrosettori dell'Area. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito. Se l'Istituzione non ha fornito un elenco di articolazioni interne attive alla data del 1 novembre 2019, si riporta la sigla n.a.d. (nessuna articolazione dipartimentale). Le colonne che riportano graduatorie si riferiscono sia alla posizione dell'Istituzione nella graduatoria assoluta che all'interno del quartile dimensionale di riferimento. La tabella contiene anche l'informazione sul numero di dipartimenti e delle strutture assimilate all'interno del quartile dimensionale e sul numero complessivo di dipartimenti e delle strutture assimilate che hanno presentato almeno 10 prodotti nel Macrosettore. L'indicatore R indica la valutazione media del Dipartimento rispetto alla valutazione media dei Dipartimenti e delle strutture assimilate degli Enti pubblici di Ricerca in quel Macrosettore concorsuale (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media dell'Area mentre se maggiore di 1 è qualitativamente superiore). Come disposto dal bando, la tabella non include i Dipartimenti con meno di 10 prodotti attesi nell'Area.*



*Tabella 4.12: Elenco dei Dipartimenti e delle strutture assimilate degli Enti pubblici di Ricerca, in ordine alfabetico prima per Ente e poi per Dipartimento per il profilo a+b per i Macrosettori dell'area. La tabella contiene la somma dei punteggi ottenuti, il numero dei prodotti attesi, la valutazione media, l'indicatore R, la distribuzione dei prodotti nelle classi finali di merito. Se l'Istituzione non ha fornito un elenco di articolazioni interne attive alla data del 1 novembre 2019, si riporta la sigla n.a.d. (nessuna articolazione dipartimentale). Le colonne che riportano graduatorie si riferiscono sia alla posizione dell'Istituzione nella graduatoria assoluta che all'interno del quartile dimensionale di riferimento. La tabella contiene anche l'informazione sul numero di dipartimenti e delle strutture assimilate all'interno del quartile dimensionale e sul numero complessivo di dipartimenti e delle strutture assimilate che hanno presentato almeno 10 prodotti nel Macrosettore. L'indicatore R indica la valutazione media del Dipartimento rispetto alla valutazione media dei Dipartimenti e delle strutture assimilate degli Enti pubblici di Ricerca in quel Macrosettore concorsuale (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media dell'Area mentre se maggiore di 1 è qualitativamente superiore). Come disposto dal bando, la tabella non include i Dipartimenti con meno di 10 prodotti attesi nell'Area.*

## 5. Analisi dei risultati e considerazioni finali

La nuova procedura basata sulla peer review informata ha rappresentato un significativo miglioramento rispetto a quelle utilizzate nelle precedenti VQR nelle quali la valutazione bibliometrica era prevalente. Un ulteriore elemento positivo è stato l'utilizzo di una piattaforma dedicata dove poter svolgere le attività di valutazione che poteva essere personalizzabile a seconda delle specifiche esigenze del GEV, seppur con qualche limitazione e ritardo nell'attivazione di alcune funzioni, risolte nel corso della procedura.

Per quanto riguarda i risultati dell'Area, riteniamo importante sottolineare come la presenza di alcune grandi collaborazioni abbia inevitabilmente portato anche nella presente VQR ad un significativo "fattore di molteplicità" nel conferimento di prodotti di ricerca, intendendo per molteplicità il rapporto tra il numero di proposte (ovvero prodotti inclusivi di eventuali duplicati) e il numero di prodotti distinti. Tale fattore è pari a 1.6 come media dell'area, ma si manifesta in valori assai diversi tra SSD e SSD: FIS/01 (2.6), FIS/02 (1.2), FIS/03 (1.2), FIS/04 (2.3), FIS/05 (1.5), FIS/06 (1.1), FIS/07 (1.2) e FIS/08 (1.2). Questo dato ha comportato un incremento decisamente non lineare della percentuale di prodotti di classe A e B nei settori con maggiore molteplicità. Vi è infatti una ragionevole aspettativa che un prodotto selezionato per la valutazione da un grande numero di ricercatori sia di elevata qualità rispetto ai criteri di valutazione. Si ritiene che questa peculiarità dell'Area, oltre ad essere positiva di per sé in quanto dimostra una forte collaborazione internazionale e integrazione di competenze, vada tenuta



presente nell'interpretare in maniera comparativa i risultati relativi ai differenti SSD. In particolare, SSD con molteplicità di proposte molto differenti hanno ottenuto risultati comparabili.

Rispetto agli esercizi precedenti, seppur svolti con differenti modalità di valutazione e di conferimento dei prodotti, si conferma il livello di eccellenza dell'intera Area, anche alla luce di una valutazione solo informata dalla bibliometria.

In conclusione, alla luce dell'esito positivo della presente VQR, si auspica che in futuro vi sia un ancor maggiore coinvolgimento delle Istituzioni implicate nel processo, con un numero superiore di candidati al GEV in modo da ampliare la platea di ricercatori da utilizzare nella valutazione.