



Valutazione della Qualità della Ricerca 2011-2014 (VQR 2011-2014)

Rapporto finale di Area

Gruppo di Esperti della Valutazione dell'Area 2 (GEV2)



Indice

Indice	2
Elenco Tabelle	3
Elenco Figure.....	7
1 Introduzione e descrizione dell'Area	8
1.1 IL GRUPPO DEGLI ESPERTI DELLA VALUTAZIONE (GEV).....	12
1.2 I TEMPI.....	16
2 La valutazione dei “Prodotti di ricerca”	19
2.1 LA VALUTAZIONE TRAMITE <i>PEER REVIEW</i>	19
2.2 L’ALGORITMO DI VALUTAZIONE BIBLIOMETRICA.....	20
2.3 IL PROCESSO DI VALUTAZIONE	24
2.4 LE STATISTICHE	26
2.5 I RISULTATI DELLA VALUTAZIONE.....	41
3 La valutazione di area delle Istituzioni	45
3.1 GLI INDICATORI DI QUALITÀ DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA DELLE ISTITUZIONI.....	45
3.1.1 <i>Il primo indicatore</i>	45
3.1.2 <i>Il secondo indicatore</i>	46
3.1.3 <i>Il terzo indicatore</i>	46
3.1.4 <i>L’indicatore IRASI_{i,j} del Bando VQR</i>	47
3.2 I RANKING DELLE ISTITUZIONI	47
3.2.1 <i>I ranking delle Università</i>	48
3.2.2 <i>I ranking degli Enti</i>	51
3.3 ADDETTI ATTIVI, NON ATTIVI, PARZIALMENTE ATTIVI E IN MOBILITÀ PER ISTITUZIONE	55
4 La valutazione di area dei dipartimenti	61
4.1 GLI INDICATORI DI QUALITÀ DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA DEL DIPARTIMENTO	61
4.1.1 <i>Il primo indicatore</i>	61
4.1.2 <i>Il secondo indicatore</i>	61
4.1.3 <i>Il terzo indicatore</i>	62
4.1.4 <i>L’indicatore IRD1_{i,j,k} del Bando VQR</i>	62
4.2 I RANKING PER DIPARTIMENTI UNIVERSITARI E SOTTOISTITUZIONI DEI GRANDI ENTI VIGILATI	63
4.2.1 <i>I ranking dei dipartimenti universitari</i>	63
4.2.2 <i>I ranking delle sottoistituzioni degli Enti Vigilati e assimilati</i>	67
5 Analisi dei risultati, considerazioni finali e proposte	69
Lista delle abbreviazioni di tutte le Istituzioni con Prodotti attesi nell’area.....	75
Lista degli acronimi e termini speciali.....	78

Elenco Tabelle

Tabella 1.1: Settori scientifico-disciplinari (SSD) dell'Area	12
Tabella 1.2: Composizione del Gruppo di Esperti della Valutazione - Area 2	13
Tabella. 1.3: Organizzazione degli esperti in SubGEV, corrispondenti SSD e distribuzione dei Prodotti	14
Tabella 1.4: Elenco delle Riunioni del GEV	15
Tabella 2.1: Prodotti attesi e conferiti all'Area	26
Tabella 2.2: Numero e percentuale di Prodotti di ricerca valutati dal GEV2 per Area di afferenza dell'addetto.	26
Tabella 2.3: Numero e percentuale di Prodotti di ricerca conferiti da addetti afferenti all'Area 2 e GEV che li ha valutati.	27
Tabella 2.4: Numero di Prodotti conferiti e attesi, per SSD di afferenza dell'addetto.	27
Tabella 2.5: Numero di addetti per relativo numero di Prodotti attesi e per SSD di afferenza dell'addetto.....	28
Tabella 2.6: Numero di addetti per relativa tipologia di Isituzione di appartenza e per SSD dell'addetto	28
Tabella 2.7: Numero di addetti persone fisiche per relativo numero di Prodotti attesi e per SSD dell'addetto	28
Tabella 2.8: Prodotti conferiti all'Area distinti per tipologia di pubblicazione.	29
Tabella 2.9: Distribuzione dei Prodotti della ricerca conferiti per macrotipologia e e SSD dell'addetto.....	29
Tabella 2.10: Distribuzione dei Prodotti della ricerca conferiti per macrotipologia, anno di pubblicazione e SSD dell'addetto.....	30
Tabella 2.11: Distribuzione dei Prodotti della ricerca conferiti per lingua di pubblicazione e SSD dell'addetto.....	31
Tabella 2.12: Numero di Prodotti per ciascun insieme di PACS Numbers 2 digit	36
Tabella 2.13: Numero di Prodotti sottomessi al GEV2 e considerati non valutabili per SSD dell'addetto.....	36
Tabella 2.14: Percentuale di Prodotti conferiti valutati attraverso peer review, bibliometria o informed review	37
Tabella 2.15.: Indicazione del database e dell'indicatore per la valutazione bibliometrica effettuato dagli addetti dell'Area.	37
Tabella 2.16: Science Category attribuite ai Prodotti agganciati al DB WoS.....	38
Tabella 2.17: ASJC attribuite ai Prodotti agganciati al DB Scopus.....	39
Tabella 2.18: Prodotti attribuiti a categorie multidisciplinari di SCOPUS e WoS.	39
Tabella 2.19: Numero di revisori per subGEV e nazionalità	39
Tabella 2.20: Numero di revisori per subGEV e nazionalità	40
Tabella 2.21: Numero di revisori per SSD e nazionalità	40



Tabella 2.22: Numero di revisioni per SSD e nazionalità del revisore	41
Tabella. 2.23: Numero di revisioni assegnate, effettuate, inevase e rifiutate per nazionalità del revisore.....	41
Tabella. 2.24: Revisioni rifiutate per motivo addotto e per nazionalità del revisore.	41
Tabella 2.25: Punteggi ottenuti e distribuzione dei Prodotti conferiti nelle classi di merito per modalità di valutazione.....	41
Tabella 2.26: Punteggi ottenuti e distribuzione dei Prodotti conferiti nelle classi di merito e tipologia di pubblicazione.....	42
Tabella 2.27: Punteggi ottenuti e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito nell'Area per SubGEV di pertinenza dei Prodotti.....	42
Tabella 2.28: Punteggi ottenuti e distribuzione dei prodotti conferiti nelle classi di merito per SSD dell'addetto....	43
Tabella 2.29: Punteggi ottenuti e distribuzione dei Prodotti conferiti nelle classi di merito per SSD dell'addetto e anno di pubblicazione.....	44
Tabella 3.1: Graduatoria delle Università piccole (per numero di Prodotti attesi degli addetti afferenti all'Istituzione) sulla base del voto medio normalizzato (R) e distribuzione dei Prodotti nelle classi finali di merito.	48
Tabella 3.2: Graduatoria delle Università medie (per numero di Prodotti attesi degli addetti afferenti all'Istituzione) sulla base del voto medio normalizzato (R) e distribuzione dei Prodotti nelle classi finali di merito	48
Tabella 3.3: Graduatoria delle Università grandi (per numero di Prodotti attesi degli addetti afferenti all'Istituzione) sulla base del voto medio normalizzato (R) e distribuzione dei Prodotti nelle classi finali di merito	48
Tabella 3.4: Graduatoria delle Università piccole per SubGEV di pertinenza dei Prodotti e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito	49
Tabella 3.5: Graduatoria delle Università medie per SubGEV di pertinenza dei Prodotti e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito	49
Tabella 3.6: Graduatoria delle Università grandi per SubGEV di pertinenza dei Prodotti e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito	49
Tabella 3.7: Graduatoria delle Università piccole per SSD di afferenza dell'addetto e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito.....	50
Tabella 3.8: Graduatoria delle Università medie per SSD di afferenza dell'addetto e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito.....	50
Tabella 3.9: Graduatoria delle Università grandi per SSD di afferenza dell'addetto e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito.....	50
Tabella 3.10: Graduatoria delle Università piccole per Macrosettore concorsuale di afferenza dell'addetto e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito.....	50
Tabella 3.11: Graduatoria delle Università medie per Macrosettore concorsuale di afferenza dell'addetto e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito.....	51



Tabella 3.12: Graduatoria delle Università grandi per Macrosettore concorsuale di afferenza dell'addetto e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito.....	51
Tabella 3.13: Graduatoria dei Grandi Enti di Ricerca vigilati sulla base del voto medio normalizzato (R) e distribuzione dei Prodotti nelle classi finali di merito	51
Tabella 3.14: Graduatoria degli Altri Enti di Ricerca vigilati, sulla base del voto medio normalizzato (R) e distribuzione dei Prodotti nelle classi finali di merito	52
Tabella 3.15: Graduatoria degli Enti di Ricerca volontari assimilati, sulla base del voto medio normalizzato (R) e distribuzione dei Prodotti nelle classi finali di merito	52
Tabella 3.16: Graduatoria degli Enti di Ricerca volontari non assimilati sulla base del voto medio normalizzato (R) e distribuzione dei Prodotti nelle classi finali di merito.....	52
Tabella 3.17: Per i Grandi Enti di Ricerca vigilati, graduatoria per SubGEV di pertinenza dei Prodotti e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito.....	53
Tabella 3.18: Per gli Altri Enti di Ricerca Vigilati, graduatoria per SubGEV di pertinenza dei Prodotti e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito.....	53
Tabella 3.19: Per gli Enti di Ricerca volontari assimilati, graduatoria per SubGEV di pertinenza dei Prodotti e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito.....	53
Tabella 3.20: Per gli Enti di Ricerca volontari non assimilati, graduatoria per SubGEV di pertinenza dei Prodotti e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito.....	53
Tabella 3.21: Per i Grandi Enti di Ricerca vigilati, graduatoria per SSD di afferenza dell'addetto e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito	53
Tabella 3.22: Per gli Altri Enti di Ricerca vigilati, graduatoria per SSD di afferenza dell'addetto e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito	54
Tabella 3.23: Per gli Enti di Ricerca volontari assimilati, graduatoria per SSD di afferenza dell'addetto e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito.....	54
Tabella 3.24: Per gli Enti di Ricerca Volontari non assimilati, graduatoria per SSD di afferenza dell'addetto e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito.....	54
Tabella 3.25: Per i Grandi Enti di Ricerca vigilati, graduatoria Macrosettore concorsuale di afferenza dell'addetto e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito.....	54
Tabella 3.26: Per gli Altri Enti di Ricerca vigilati, graduatoria per Macrosettore concorsuale di afferenza dell'addetto e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito.....	55
Tabella 3.27: Per gli Enti di Ricerca volontari assimilati, graduatoria per Macrosettore concorsuale di afferenza dell'addetto e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito.....	55
Tabella 3.28: Per gli Enti di Ricerca Volontari non assimilati, graduatoria per Macrosettore concorsuale di afferenza dell'addetto e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito.....	55



Tabella 3.29: Numero di addetti attivi, non attivi e parzialmente attivi per Istituzione.....	57
Tabella 3.30: Numero di addetti in mobilità per Istituzione e relativo numero di prodotti attesi	60
Tabella 4.1: Graduatoria dei Dipartimenti piccoli (per numero di Prodotti attesi degli addetti afferenti al dipartimento) sulla base del voto medio normalizzato (R) e distribuzione dei Prodotti nelle classi finali di merito...63	
Tabella 4.2: Graduatoria dei Dipartimenti medi (per numero di Prodotti attesi degli addetti afferenti al dipartimento) sulla base del voto medio normalizzato (R) e distribuzione dei Prodotti nelle classi finali di merito	64
Tabella 4.3: Graduatoria dei Dipartimenti grandi (per numero di Prodotti attesi degli addetti afferenti al dipartimento) sulla base del voto medio normalizzato (R) e distribuzione dei Prodotti nelle classi finali di merito ...64	
Tabella 4.4: Graduatoria dei Dipartimenti piccoli per SubGEV di pertinenza dei Prodotti e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito	64
Tabella 4.5: Graduatoria dei Dipartimenti medi per SubGEV di pertinenza dei Prodotti e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito	65
Tabella 4.6: Graduatoria dei Dipartimenti grandi per SubGEV di pertinenza dei Prodotti e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito	65
Tabella 4.7: Graduatoria dei Dipartimenti piccoli per SSD di afferenza dell'addetto e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito.....	65
Tabella 4.8: Graduatoria dei Dipartimenti medi per SSD di afferenza dell'addetto e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito.....	66
Tabella 4.9: Graduatoria dei Dipartimenti grandi per SSD di afferenza dell'addetto e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito.....	66
Tabella 4.10: Graduatoria dei Dipartimenti piccoli per Macrosettore concorsuale di afferenza dell'addetto e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito.....	66
Tabella 4.11: Graduatoria dei Dipartimenti medi per Macrosettore concorsuale di afferenza dell'addetto e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito.....	67
Tabella 4.12: Graduatoria dei Dipartimenti grandi per Macrosettore concorsuale di afferenza dell'addetto e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito.....	67
Tabella 4.13: Graduatoria delle sottoistituzioni degli Enti di Ricerca vigilati e assimilati sulla base del voto medio normalizzato (R) e distribuzione dei Prodotti nelle classi finali di merito.....	67
Tabella 4.14: Graduatoria delle sottoistituzioni degli Enti di Ricerca vigilati e affini per SubGEV di pertinenza dei Prodotti e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito	68
Tabella 4.15: Graduatoria delle sottoistituzioni degli Enti di Ricerca vigilati e affini per SSD di afferenza dell'addetto e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito.....	68
Tabella 4.16: Graduatoria delle sottoistituzioni degli Enti di Ricerca vigilati e affini per Macrosettore concorsuale di afferenza dell'addetto e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito	68



Elenco Figure

Figura 2.1: Rappresentazione in percentili di tutti gli articoli pubblicati in una particolare SC e anno.....	22
Figura 2.2: Esempio di applicazione dell'algoritmo bibliometrico a una SC campione	23
Figura 2.3: Esempio di definizione delle zone incerte da gestire tramite informed peer review (IR)	24



1 Introduzione e descrizione dell'Area

A livello generale, la VQR 2011-2014 restituisce una fotografia della Fisica italiana il cui impatto nel panorama internazionale della disciplina è complessivamente di altissimo livello, con eterogeneità interne che riguardano più la tipologia della ricerca effettuata che non l'eccellenza stessa. Nonostante la sua fondamentale unità metodologica, l'Area Fisica si caratterizza per uno spettro di attività assai ampio. Metodi fisici giocano ruoli spesso importanti in altre aree disciplinari, come mostrato tanto dalla non trascurabile percentuale di Prodotti valutati da altri GEV (3%) quanto dai Prodotti di altre Aree valutati dal GEV2. L'analisi che segue si concentra sui Prodotti dell'Area 2, indipendentemente dal GEV che ha effettuato la valutazione. La frazione di Prodotti conferiti rispetto a quelli attesi risulta molto elevata (97%) a testimonianza di un bassissimo livello di personale inattivo (così come definito dal Bando VQR) o che, per scelta, ha deciso astenersi dal processo di valutazione. L'analisi di dettaglio è riportata nelle tabelle 2.1, 2.2, 2.3 e 3.29.

Rispetto alla VQR precedente quella attuale presenta molti aspetti migliorativi, il più importante dei quali è senza dubbio la normalizzazione delle soglie di valutazione bibliometrica fatta sull'intero insieme della produzione scientifica mondiale sia a livello specifico della categoria disciplinare sia dell'anno di pubblicazione. Questa è senz'altro una condizione necessaria per qualunque tipo (interna o esterna al GEV) di valutazione comparativa.

Una lettura completa e approfondita della VQR 2011-2014 necessita di una premessa. Per quanto riguarda il GEV2, infatti, la VQR attuale differisce in modo sostanziale da quella precedente sul piano metodologico. In primo luogo, per i vincoli – dettati dal Bando VQR – relativi alla possibilità di presentare più di una volta lo stesso Prodotto generato da una collaborazione a più autori, alcuni (o la totalità dei quali) appartenenti a diverse articolazioni territoriali (es. Sezioni/Istituti) di una medesima Istituzione nazionale. In secondo luogo, come anticipato, per



gli algoritmi bibliometrici utilizzati. Infine, per il numero di Prodotti presentati da ogni addetto¹. Tali differenze sono, in ultima analisi, responsabili di molte delle variazioni che si osservano nella valutazione comparativa delle Istituzioni rispetto alla precedente VQR e sono quindi da tenere in considerazione, accanto alla tipologia di ricerca condotta dalle Istituzioni valutate, nell'interpretare i risultati. Per questo motivo il GEV2 ha elaborato alcune analisi quantitative supplementari che consentono di distinguere gli effetti strutturali sistematici della valutazione dal suo contenuto scientifico. Scopo delle analisi è quello di arricchire la lettura dei dati, mettendo in evidenza le peculiarità della fisica in vista dei prossimi processi valutativi. Risulta utile per il seguito introdurre la nozione di *molteplicità di un Prodotto*, definita come il numero di volte che tale Prodotto stesso è stato presentato alla VQR. La *molteplicità di una Istituzione* è definita come la media delle molteplicità dei Prodotti presentati dall'Istituzione stessa (si noti che anche per le strutture universitarie questo numero può essere maggiore di uno). Infine per *molteplicità interna* si intende il numero di volte che uno stesso Prodotto è stato presentato da una Istituzione (la molteplicità interna delle strutture universitarie è necessariamente pari a uno mentre per gli enti organizzati in sottostrutture può essere maggiore di uno).

In estrema sintesi, i dati evidenziano una chiara dicotomia nella tipologia di Prodotti sottoposti a valutazione all'interno della Fisica italiana, con le grandi collaborazioni della fisica delle particelle, delle alte energie e dell'astrofisica da un lato e il resto della disciplina dall'altro, dalla fisica della materia, alla fisica teorica, alla fisica applicata, all'astronomia fino alla ricerca interdisciplinare. Circa il 40% dei Prodotti conferiti proviene da grandi collaborazioni internazionali, anche a centinaia o migliaia di autori (con picchi di 3298 autori). Circa il 40% dei Prodotti sono stati conferiti da più di una Istituzione (in alcuni casi anche da una decina di Istituzioni diverse). L'esistenza di Enti pubblici distribuiti su tutto il territorio nazionale è quindi un catalizzatore che favorisce anche un alto livello di collaborazione tra Università.

Questo stato di cose rispecchia pienamente il fatto che grandi sforzi di coordinamento internazionale sono oggi necessari per far avanzare la conoscenza in alcuni settori fondamentali della Fisica. La costruzione del Large Hadron Collider e la scoperta del bosone di Higgs

¹ Si ricorda che nella VQR 2004-2010, nella stragrande maggioranza dei casi, i Prodotti attesi da ogni addetto universitario erano 3, mentre i Prodotti attesi da ogni addetto universitario anche affiliato a un Ente o da un dipendente di un Ente erano 6.



(avvenuta nell'arco temporale coperto dal presente esercizio di valutazione) sono esempi degli straordinari risultati cui tali sforzi possono condurre. Come noto, la Fisica italiana gioca un ruolo chiave in queste grandi collaborazioni, soprattutto attraverso l'INFN e l'INAF. Non sorprende dunque che i Prodotti legati a esse, di altissima qualità, vedano coinvolti un elevato numero di autori appartenenti a molte delle Istituzioni valutate dalla presente VQR. D'altra parte, l'esiguità del numero di Prodotti attesi da ogni addetto (rif. Bando VQR), e la possibilità, sempre prevista dal Bando VQR, di presentare lo stesso Prodotto anche decine di volte da parte di Istituzioni diverse, ha portato a una riduzione dei Prodotti distinti presentati dai numerosi ricercatori coinvolti nelle grandi collaborazioni che non ha un analogo né negli altri settori della fisica né nelle aree rappresentate dai restanti 15 GEV. Tali Prodotti ad alta molteplicità di presentazione, a loro volta, sono particolarmente rilevanti nel determinare inomogeneità fra le Istituzioni medio-piccole che, a differenza di quelle più grandi, risultano maggiormente polarizzate sull'una o sull'altra tipologia di collaborazione.

Di conseguenza, nel sistema italiano della ricerca in Fisica di cui la VQR 2011-2014 ha tentato di tracciare una mappa, convivono Istituzioni che tipicamente presentano gli stessi Prodotti ad alta molteplicità e Istituzioni che invece presentano Prodotti diversi a molteplicità più bassa, comparabile a quella della maggioranza delle altre discipline scientifiche. Questi ultimi riflettono spesso collaborazioni internazionali in vari campi anche emergenti della fisica moderna e della ricerca multidisciplinare contemporanea, e hanno impatto bibliometrico necessariamente diverso dai primi, sebbene sempre di altissima qualità relativamente agli ambiti scientifici di riferimento.

Il confronto fra Istituzioni che si connotano maggiormente per Prodotti dell'una o dell'altra tipologia di collaborazione richiede perciò molta cautela. È tuttavia importante notare che, integrando nel confronto accanto ai Prodotti di livello eccellente i Prodotti di livello elevato, le diverse aree della Fisica appaiono omogenee.

Sotto il profilo Istituzionale, l'Area 2 si caratterizza per il ruolo fondamentale degli Enti Pubblici di Ricerca (EPR) che, da soli, rappresentano il 65% circa dei Prodotti complessivi presentati. Anche i grandi EPR risentono della dicotomia già segnalata. Conseguentemente, alle differenze Istituzionali esistenti fra gli EPR corrispondono differenze sistematiche nella tipologia dei Prodotti presentati. Ad esempio, mentre gli addetti appartenenti alle diverse sezioni territoriali dell'INFN presentano molto spesso gli stessi Prodotti legati a grandi collaborazioni (e quindi a molti autori), gli addetti CNR conferiscono tipicamente Prodotti che si ritrovano una volta sola nella lista complessiva dei Prodotti dell'Area Fisica. È importante notare che un'analisi dettagliata dei campi di ricerca associati ai Prodotti presentati dai diversi EPR mostra una



sostanziale complementarietà. Se questo da un lato garantisce una copertura ad ampio spettro dei diversi campi della ricerca, dall’altro rende il confronto diretto della valutazione degli Enti poco informativo. Più utili sono dunque, a nostro avviso, il confronto e l’analisi dell’impatto internazionale all’interno dei settori scientifici di competenza di ciascun Ente. Si noti che molti EPR lavorano in stretta sinergia con il sistema universitario: il 30% dei Prodotti presentati dagli Enti sono stati anche conferiti da soggetti universitari affiliati agli enti stessi. Questo aspetto correla fortemente le valutazioni delle rispettive Istituzioni.

A livello di statistiche descrittive dell’Area 2 è bene osservare che ciascun Prodotto conferito dalle Istituzioni è stato dalle stesse associato a un settore scientifico-disciplinare in fase di presentazione. Tuttavia, si ritiene che una descrizione più accurata e aggiornata delle diverse attività di ricerca che caratterizzano l’Area 2 sia fornita dalle tabelle 2.12, 2.16 e 2.17 che associano i Prodotti alle Subjects Categories di WoS, all’ASJC di Scopus e ai PACS *numbers* rispettivamente. La tipologia e la lingua dei Prodotti conferiti confermano l’alto grado di internazionalizzazione dell’area Fisica: la quasi totalità dei Prodotti conferiti ricade nella tipologia: “Articolo su rivista”, in lingua inglese, indicizzato da entrambi i *databases* utilizzati per la valutazione bibliometrica, ovvero Web of Science di Thompson Reuters (WoS) e Scopus di Elsevier (SCOPUS).

Si anticipa qui, a conclusione di questa sezione introduttiva, che nella sezione finale (*Analisi dei risultati, considerazioni finali e proposte*), insieme a una analisi critica della VQR, verranno discusse alcune proposte, eventualmente da approfondire, volte a semplificare, in futuro, il processo di valutazione in riferimento ai contributi specifici delle diverse Istituzioni, ai conflitti di interesse e ai database dei revisori. Nell’Appendice D vengono riportati alcuni dati quantitativi rappresentativi, a supporto della discussione. Il GEV tiene a ribadire quanto segue:

- I risultati riportati in questo rapporto e più in generale i risultati della VQR non devono in alcun modo essere utilizzati per la valutazione dei singoli addetti, come sempre dichiarato dall’ANVUR.
- Gli indicatori *R* e *X* non possono essere utilizzati per il confronto tra Aree diverse, in quanto definiti come rapporti tra il livello di eccellenza della Istituzione, già normalizzata rispetto alla produzione mondiale, e il livello di eccellenza medio dell’Area, risultando inversamente proporzionali al posizionamento internazionale dell’Area stessa.

1.1 Il Gruppo degli Esperti della Valutazione (GEV)

Il GEV dell'Area 2 ha come riferimento 8 Settori Scientifico Disciplinari (SSD) (Tab. 1.1) ed è composto da 33 esperti della valutazione, incluso il coordinatore (Tab. 1.2)

SSD	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

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

I membri (nel seguito anche Esperti della Valutazione o EV) sono stati suddivisi in 5 subGEV, come descritto in Tab. 1.3 dove, per ogni subGEV, si riporta l'elenco dei SSD, degli Esperti associati e, per ciascuno di essi, il numero dei Prodotti della ricerca gestito. La suddivisione in subGEV e la nomina dei relativi coordinatori è avvenuta nell'autunno del 2015, rispondendo principalmente a una esigenza organizzativa e di omogenità tematica. La numerosità dei componenti dei subGEV riflette indicativamente il numero di Prodotti della ricerca che il GEV2 si attendeva di dover valutare per ciascuna sottoarea tematica.

Cognome	Nome	Ente di affiliazione	Ruolo
Avaldi	Lorenzo	CNR ISM	componente
Baroni	Stefano	SISSA	componente
Bartolino	Roberto	UNI Calabria (Arcavacata di Rende)	coordinatore subGEV V
Boffetta	Guido	UNI Torino	componente
Bracco	Angela	UNI Milano	componente
Ceresoli	Davide	CNR ISTM Milano	componente
Comini	Elisabetta	UNI Brescia	componente
Dalla Serra	Mauro	CNR IBF Trento	componente
De Bernardis	Paolo	UNI Roma La Sapienza	componente
Giannini	Cinzia	CNR IC BARI	componente
Guidi	Vincenzo	UNI Ferrara	coordinatore subGEV IV
Isidori	Gino	University of Zurich – Svizzera	componente
Lamanna	Ernesto	UNI Catanzaro	componente
Lerda	Alberto	UNI Piemonte Orientale	componente
Livi	Roberto	UNI Firenze	componente
Marinari	Vincenzo	UNI Roma La Sapienza	coordinatore subGEV II
Matarrese	Sabino	UNI Padova	coordinatore subGEV III
Matteucci	Maria Francesca	UNI Trieste	componente
Moscardini	Lauro	UNI Bologna	componente
Pastrone	Nadia	INFN Torino	componente
Patrizii	Laura	INFN Bologna	componente
Pepe	Monica	INFN Perugia	componente
Peruzzi	Giulio	UNI Padova	componente
Saitta	Antonino Marco	Université Pierre et Marie Curie Paris - Francia	componente
San Biagio	Pier Luigi	CNR IBF Palermo	componente
Sciarrino	Fabio	UNI Roma La Sapienza	componente
Sciortino	Salvatore	INAF Osservatorio Astronomico di Palermo	componente
Spinelli	Paolo	UNI Bari	componente
Stringari	Sandro	UNI Trento	componente
Tozzi	Paolo	INAF Osservatorio Astrofisico di Arcetri	componente
Troncon	Clara	INFN Milano	coordinatore subGEV I
Zane	Silvia	University College London - Regno Unito	componente
Zecchina	Riccardo	Politecnico di Torino	coordinatore GEV 2

Tabella 1.2: Composizione del Gruppo di Esperti della Valutazione - Area 2

SubGEV	SSD	Componenti	# Prodotti gestiti
SUBGEV I fisica sperimentale, particelle e nucleare	FIS/01 FIS/04	Bracco Angela	1.014
		Pastrone Nadia	790
		Patrizii Laura	567
		Pepe Monica	831
		Spinelli Paolo	835
		Troncon Clara	1.206
SUBGEV II fisica teorica	FIS/02 FIS/04 FIS/03	Baroni Stefano	433
		Isidori Gino	613
		Lerda Alberto	637
		Livi Roberto	419
		Marinari Vincenzo	435
		Saitta Antonino Marco	401
		Stringari Sandro	452
		Zecchina Riccardo	1.122
SUBGEV III astrofisica e astronomia	FIS/05	De Bernardis Paolo	537
		Matarrese Sabino	605
		Matteucci Maria Francesca	525
		Moscardini Lauro	499
		Sciortino Salvatore	512
		Tozzi Paolo	492
		Zane Silvia	565
SUBGEV IV fisica sperimentale della materia	FIS/01 FIS/03	Avaldi Lorenzo	768
		Ceresoli Davide	775
		Comini Elisabetta	738
		Giannini Cinzia	744
		Guidi Vincenzo	792
		Sciarrino Fabio	690
		Bartolino Roberto	501
SUBGEV V fisica applicata, fluidodinamica, fisica dell'atmosfera, biofisica, storia della fisica	FIS/03 FIS/06 FIS/07 FIS/08	Boffetta Guido	485
		Dalla Serra Mauro	482
		Lamanna Ernesto	492
		Peruzzi Giulio	495
		San Biagio Pier Luigi	470

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



Dei 33 membri del GEV2 9 sono donne, 24 uomini, 3 appartengono a Istituzioni straniere, 5 a Istituzioni dell'Italia meridionale, 7 a Istituzioni dell'Italia centrale e 18 appartengono a Istituzioni dell'Italia settentrionale. Tra i componenti provenienti da Istituzioni italiane 11 sono di Istituzioni di Enti Pubblici di Ricerca e 19 di Università pubbliche.

A livello operativo il GEV2 si è riunito fisicamente in 3 occasioni, per condividere e delineare le scelte e i passaggi fondamentali nel processo di valutazione, inclusa la redazione del rapporto finale di Area. È stata poi organizzata una quarta riunione in via telematica per approvare complessivamente le valutazioni e una quinta, sempre telematica, per approvare il rapporto finale di Area.

Data	Sede	Descrizione
02/10/2015	ANVUR	Riunione plenaria GEV2
18/04/2016	ANVUR	Riunione plenaria GEV2
26-31/10/2016	Telematica	Riunione plenaria GEV2
10/11/2016	ANVUR	Riunione plenaria GEV2
31/01-06/02 2017	Telematica	Riunione plenaria GEV2

Tabella 1.4: Elenco delle Riunioni del GEV

Oltre alle riunioni plenarie, gran parte del lavoro è stato svolto telematicamente tramite il portale web appositamente sviluppato dal CINECA, nonché tramite strumenti quali posta elettronica, sedute in teleconferenza e/o telefoniche tra i membri e coordinatori SubGEV. In particolare, il Coordinatore del GEV2, Prof. Riccardo Zecchina, e i coordinatori dei SubGEV si sono sovente riuniti in teleconferenza per “riunioni di coordinamento di Area 2” e in una occasione (il 1/2/2016 presso l’Università degli Studi di Milano) si sono riuniti per una riunione fisica. Queste riunioni di coordinamento, unite al successivo ruolo di diffusione delle informazioni da parte dei coordinatori subGEV, hanno garantito l’aggiornamento e il coinvolgimento di tutti i componenti del GEV2 nell’operatività del processo valutativo, rivelandosi fondamentali sotto il profilo del raggiungimento degli obiettivi, dell’efficienza del processo stesso nonché dell’armonia e del clima collaborativo che ha caratterizzato il lavoro del GEV2. Oltre al coordinamento dei componenti, il Coordinatore del GEV2 è stato in contatto continuo con i referenti ANVUR per la VQR, in particolare con il coordinatore, Prof. Sergio Benedetto, partecipando alle periodiche riunioni che hanno coinvolto i Coordinatori di tutti i GEV. Il lavoro del GEV2 è stato infine supportato costantemente e in modo eccellente dal Dott. Vittorio Leproux.



1.2 I tempi

Il GEV2 ha avviato le sue attività collegiali a ottobre 2015. La prima riunione plenaria è stata l'occasione per discutere in merito alla suddivisione del GEV in subGEV, alla definizione del documento criteri, alla costruzione dell'albo revisori cui attingere e ai tempi attesi per i differenti processi in capo agli Esperti.

Nel mese di ottobre 2015 si è dunque proceduto a definire la suddivisione in subGEV e a nominare i relativi coordinatori. Si è poi definito il Documento Criteri (Appendice A), pubblicato in lingua italiana il 19.11.2015 e integrato il 12.1.2016.

Nel mese di novembre 2015, oltre all'elaborazione della versione inglese del Documento Criteri, il GEV2 ha iniziato a lavorare su un aspetto molto impegnativo del processo, ovvero la mappatura delle competenze di ogni Esperto rispetto ai 4.494 *6-digit PACS numbers*. Questo lavoro, interno ai subGEV e tra subGEV, è stato necessario poiché i SSD, non definendo univocamente un subGEV, non potevano essere utilizzati come unica chiave di attribuzione dei Prodotti.

A dicembre 2015 si è lavorato alla definizione (e successiva approvazione) delle Linee Guida per Revisori (allegato B), della Scheda di Valutazione Revisori (allegato C). È stata inoltre definita, di concerto tra i coordinatori dei diversi GEV, la scheda di conferimento dei Prodotti, in vista dell'apertura ufficiale della fase di conferimento da parte delle Istituzioni, inizialmente prevista per dicembre ma poi prorogata a febbraio 2016. Sempre in dicembre ha avuto inizio il lavoro di definizione del *database* revisori: gli Esperti hanno inizialmente visionato i nominativi già presenti nel database CINECA, proponendo integrazioni laddove un determinata area fosse risultata povera di potenziali esperti da coinvolgere per le valutazioni *peer*.

Nel mese di gennaio 2016 si è portata a termine la definizione della prima lista dei revisori da invitare a partecipare alla VQR2011-2014 e si è portato a termine il lavoro di definizione dei PACS di competenza di ciascun subGEV e, a cascata, di ciascun componente del GEV.

Terminata a marzo/aprile 2016 la fase di sottomissione dei Prodotti, si è potuto procedere nel mese di aprile 2016 all'analisi di quanto conferito al GEV2. Durante i mesi di aprile e maggio 2016 è stato condotto il processo di disambiguazione e accorpamento dei Prodotti conferiti, per riconoscere tutti i Prodotti duplicati. Sempre nel mese di maggio si è proceduto a inoltrare ai GEV competenti quei Prodotti ricevuti dal GEV2, ma tematicamente più vicini ad altre aree disciplinari.



Nei mesi di maggio e giugno 2016 il coordinatore GEV, insieme ai coordinatori dei subGEV, ha condotto il lavoro di attribuzione dei Prodotti ai membri dei subGEV. I coordinatori subGEV sono inoltre stati impegnati nello scambio dei Prodotti tra subGEV, nei casi in cui la chiave primaria utilizzata per l'attribuzione di un Prodotto a un determinato subGEV si era rivelata non appropriata. I membri del GEV2 hanno invece potuto iniziare a selezionare i revisori per ciascun Prodotto non bibliometrico loro attribuito. Questi processi sono stati appesantiti da ritardi nel rilascio delle interfacce necessarie da parte del CINECA. Contestualmente è proseguito il processo di disambiguazione poiché diversi gruppi non erano stati riconosciuti dall'algoritmo utilizzato. A fine giugno, per i Prodotti multidisciplinari non attribuiti automaticamente in modo univoco a una categoria del relativo database bibliometrico (SC per WoS e ASJC per SCOPUS), si è reso necessario un intervento di scelta da parte dei coordinatori GEV e subGEV.

A giugno 2016 sono stati inviate ai revisori *peer* le prime richieste di revisione e si sono visionati i risultati delle classificazioni bibliometriche proposte dall'algoritmo. Nel corso dei mesi di luglio e agosto 2016 si sono dunque svolte gran parte delle valutazioni *peer* da parte dei revisori.

A settembre 2016 si è proceduto alle valutazioni bibliometriche di tutti i Prodotti, essendo state rilasciate verso la metà del mese le necessarie funzionalità dell'interfaccia di valutazione. Nel frattempo, sono state portate a conclusione la quasi totalità delle valutazioni dei revisori assegnatari dei Prodotti non bibliometrici o inviati in *informed peer review*.

Nei mesi di settembre e ottobre 2016, i membri del GEV2 hanno potuto così portare a termine, con grande efficienza, tutte le valutazioni bibliometriche a loro carico, nonché la convalida delle valutazioni *peer* effettuate dai revisori.

A fine ottobre 2016, il coordinatore del GEV2, in casi limitati facendo ricorso a *consensus group* o terze revisioni, ha convalidato, secondo quanto previsto dal Documento Criteri, una classe di merito in tutti questi casi in cui i due membri del GEV assegnatari di un Prodotto avevano confermato classi difformi. Gli esiti di tutte le valutazioni gestite dal GEV2 sono poi stati approvati all'unanimità attraverso apposita riunione telematica conclusasi il 31.10.2016.

Nel mese di novembre 2016 è stata fatta un riunione di *debriefing* del lavoro svolto e si sono condivisi gli spunti per redigere il rapporto finale di area, in particolare al fine di un corretto utilizzo dei dati pubblicati, e per sottolineare le criticità emerse nel corso del processo e le considerazioni per migliorare future edizioni della VQR.



A dicembre 2016 è stato dato il via al processo di assegnazione a revisori esterni del campione di controllo del 10% dei Prodotti valutati bibliometricamente.

A gennaio 2017 si è dunque proceduto a stilare il rapporto d'Area, approvato dal GEV2 in data 6.2.2017.

Il processo è stato in alcune fasi estremamente intenso e segnato da una mole di lavoro considerevole svolta in tempi compressi. Le principali difficoltà riscontrate dal GEV nella gestione dei tempi della valutazione riguardano:

1. I ritardi nel rilascio da parte del CINECA delle piattaforme informatiche necessarie per la valutazione e il fatto che una volta disponibili queste abbiano rivelato diverse carenze. Ad esempio, a causa di un non sempre funzionante sistema automatizzato di individuazione dei conflitti di interesse dei revisori, si è reso necessario un rilevante sforzo da parte dei componenti del GEV nella fase di analisi dei possibili revisori da associare ai Prodotti;
2. La difficile individuazione di revisori esterni per i Prodotti di alcuni settori di nicchia;
3. La difficile individuazione di revisori per i Prodotti frutto di grandi collaborazioni per i quali facilmente si incorreva in conflitti d'interesse;
4. La fase di attribuzione tra subGEV e ai membri del GEV dei Prodotti, in quanto si è stimato *ex post* che il 16% delle attribuzioni effettuate tramite PACS si sono rivelate non corrette, spesso non riuscendo a discernere chiaramente Prodotti di ambito teorico da quelli di ambito sperimentale.



2 La valutazione dei “Prodotti di ricerca”

La procedura di valutazione dei Prodotti da parte del GEV2, coerentemente con il Documento Criteri (Rif. App.A) ha seguito il metodo della *informed peer review*, che consiste nell'utilizzare metodi di valutazione diversi, possibilmente indipendenti tra loro, armonizzandoli all'interno del GEV che ha comunque la responsabilità finale e collegiale della valutazione.

I Prodotti diversi dagli articoli pubblicati su riviste indicizzate nelle basi di dati citazionali WoS e SCOPUS sono stati valutati tramite *Peer review* (PR), facendo ricorso a un minimo di due revisioni.

Gli articoli indicizzati nelle basi di dati citazionali WoS e/o SCOPUS sono invece stati valutati secondo le procedure descritte nel Documento Criteri utilizzando gli indicatori e la base dati indicati in fase di sottomissione dei Prodotti, nonché le citazioni ottenute al 29 febbraio 2016.

Ai soli fini di indagine statistica un campione casuale di articoli pubblicati su riviste indicizzate è stato valutato anche tramite *Peer Preview*.

2.1 La valutazione tramite *Peer Review*

Si riportano in sintesi gli elementi principali del Documento Criteri, accluso integralmente in appendice (Appendice A).

La valutazione dei revisori esterni o interni al GEV si è basata su una apposita scheda revisore (Appendice C) e sulle linee guida per i revisori predisposte dal GEV (Appendice B). La scheda revisore è stata costruita in modo da consentire al revisore di attribuire un punteggio per ciascuno dei tre criteri di valutazione stabiliti dal DM e dal Bando, vale a dire originalità, rigore metodologico e impatto attestato o potenziale, e da un campo libero con numero limitato di parole nel quale inserire obbligatoriamente un breve giudizio riassuntivo dei motivi che hanno determinato le valutazioni numeriche.

La combinazione dei punteggi attribuiti dai due revisori risultava dunque in una classe di valutazione proposta che ciascun membro del GEV assegnatario del Prodotto è stato chiamato a validare.



Nel caso di valutazioni non convergenti o di eventuali controversie dei revisori *peer*, ci si è potuti avvalere di un giudizio di un terzo esperto o si è potuto utilizzare un Gruppo di Consenso con il compito di proporre al GEV il punteggio finale del Prodotto oggetto del giudizio difforme dei revisori mediante la metodologia del *consensus report*.

In ogni caso la responsabilità della valutazione conclusiva è stata del GEV nel suo complesso.

2.2 L'algoritmo di valutazione bibliometrica

Anche in questo paragrafo si riportano in sintesi gli elementi principali del Documento Criteri, accluso integralmente in appendice (Appendice A).

L'algoritmo che si è utilizzato per la classificazione degli articoli indicizzati nelle 5 classi di merito definite nel bando è basato su un uso combinato dell'indicatore bibliometrico che riguarda l'impatto della rivista su cui l'articolo è stato pubblicato (JM) e dell'indicatore citazionale che misura l'impatto del singolo articolo (CIT). A seconda dell'anno di pubblicazione il primo o il secondo indicatore hanno avuto un maggiore peso relativo. Ogni articolo è stato valutato all'interno di una specifica categoria di riferimento e nell'anno di pubblicazione. La procedura di valutazione nella categoria di riferimento è stata preventivamente calibrata al fine di assicurare che la probabilità ex ante a livello mondiale di ogni articolo di una data categoria e un dato anno di cadere in una delle classi di valutazione fosse quella definita dal bando.

Il primo passo per la valutazione di un dato articolo è stato l'individuazione della categoria di riferimento nota come Subject Category (SC) in WoS e All Science Journal Classification (ASJC) in SCOPUS (d'ora in avanti SC). L'indicazione di una SC è stata effettuata dall'autore/Istituzione che ha proposto l'articolo. Tuttavia tale indicazione non è stata vincolante ma la si è potuta modificare qualora il GEV avesse ritenuto il contenuto dell'articolo maggiormente pertinente un'altra delle SC a cui la rivista apparteneva. Gli articoli appartenenti a categorie multidisciplinari di WoS e SCOPUS sono stati riassegnati a un'altra SC sulla base (i) delle citazioni contenute nell'articolo e (ii) delle citazioni fatte all'articolo. Nell'assegnazione alla nuova SC, l'articolo ha portato con sé il JM della rivista e il numero di citazioni ricevute, senza modificare le distribuzioni della SC di destinazione.

La calibrazione dell'algoritmo bibliometrico è stata fatta in funzione della particolare SC nel particolare anno analizzato. L'algoritmo ha inoltre distinto la tipologia journal article e letter da quella review, calcolando distribuzioni cumulative empiriche separate a causa del diverso numero di citazioni tipicamente ricevuto da questo tipo di pubblicazioni.

È stata così calcolata la distribuzione cumulativa empirica dell'indicatore bibliometrico JM per le riviste appartenenti alla SC individuata, per l'anno di pubblicazione dell'articolo da valutare, e si è assegnato un percentile a ognuna delle riviste. È stata poi calcolata la funzione di distribuzione cumulativa empirica del numero di citazioni CIT di tutti gli articoli pubblicati dalle riviste appartenenti alla SC individuata, nell'anno di pubblicazione, e si è assegnato un percentile ad ognuno degli articoli. Al termine della procedura a ciascuno degli articoli erano dunque associati due percentili (percentile rivista e percentile citazioni). I due percentili ottenuti individuano un punto nella regione $Q = [0,1] \times [0,1]$ del piano cartesiano, individuato dal percentile della JM della rivista (asse X) e dal percentile delle citazioni CIT (asse Y). Si è suddiviso quindi Q in cinque zone o regioni tali per cui siano rispettate le percentuali di articoli appartenenti a ciascuna regione definite nel bando VQR.

Tale suddivisione si è realizzata mediante semplici rette individuate da:

$$CIT = A \cdot JM + B_n$$

Il coefficiente angolare delle rette che delimitano le zone (A) è imposto uguale per tutte le rette al fine di aumentare l'omogeneità del criterio adottato. Le intercette B_n sono state calcolate dall'ANVUR, a seconda della distribuzione della particolare SC, per garantire che le percentuali del bando fossero rispettate. Un esempio di suddivisione di Q nelle 5 zone è rappresentato in Figura 2.1. Nonostante la distribuzione degli articoli vari da una categoria a un'altra e da un anno all'altro, l'algoritmo consente di ottenere una valutazione tarata rispetto all'insieme prescelto.

La pendenza A delle rette di soglia è stabilita dal GEV. Essa ha un ruolo molto importante poiché, a seconda del valore di A, la classificazione finale sarà 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).

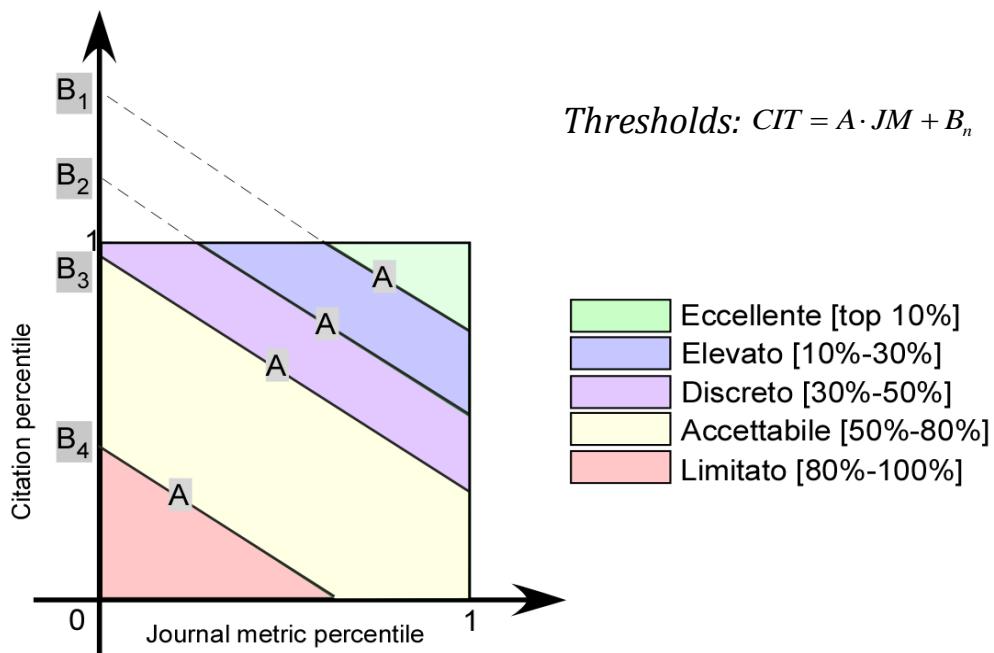


Figura 2.1. Rappresentazione in percentili di tutti gli articoli pubblicati in una particolare SC in un particolare anno. Ogni pubblicazione è posizionata nel piano a seconda del percentile dell'indicatore di impatto della rivista JM (riga) e del percentile del numero di citazioni CIT (colonna). Il piano è suddiviso in 5 zone secondo le percentuali riportate nel bando VQR. Il coefficiente angolare delle rette che delimitano le zone è imposto uguale per tutte le rette. Le intercette B_n sono calcolate da ANVUR, a seconda della distribuzione della particolare SC, per garantire che le percentuali del bando siano rispettate.

Basandosi su numerose simulazioni effettuate dal gruppo di lavoro sulla valutazione bibliometrica dell'ANVUR, il GEV2 ha ritenuto di considerare sufficientemente stabile il dato citazionale già a partire dal 2013. Pertanto, le pendenze utilizzate al variare degli anni sono state le seguenti:

- 2011: -0,4
- 2012: -0,6
- 2013: -0,9
- 2014: -1,5.

Scegliendo opportunamente i valori delle intercette, è stato quindi possibile garantire che le percentuali del bando fossero rispettate.

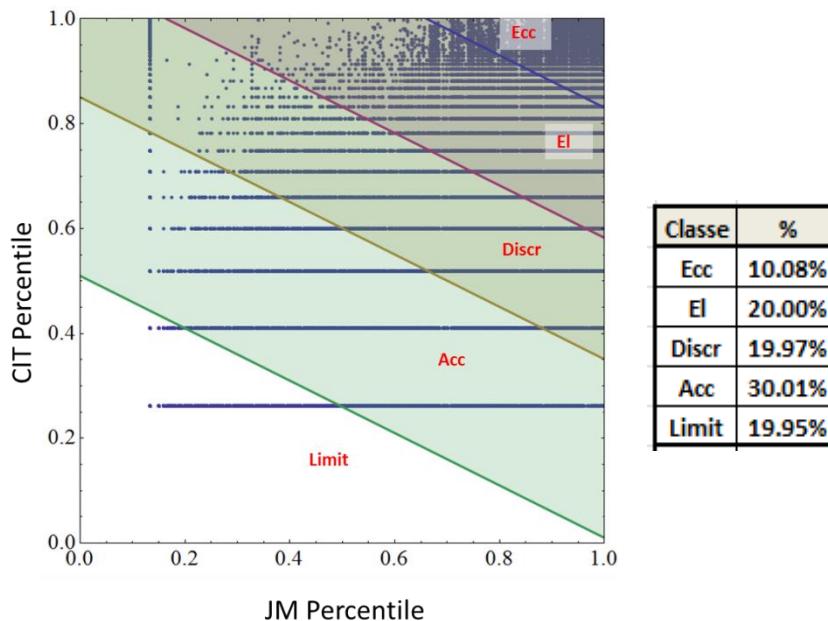


Figura 2.2. Esempio di applicazione dell'algoritmo bibliometrico a una SC campione. La suddivisione del sub-spazio Q mediante le rette parallele consente di rispettare le percentuali definite nel bando quando l'algoritmo è applicato alla popolazione mondiale della specifica SC.

Una volta effettuata la procedura di calibrazione, l'attribuzione di un Prodotto sottoposto alla VQR è stata la seguente. Si sono calcolati i percentili di 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 in cui cade il punto si ottiene la valutazione del Prodotto secondo l'algoritmo bibliometrico.

Nei casi in cui gli articoli sono stati pubblicati su riviste di alto prestigio ma hanno ricevuto poche citazioni o pubblicati su riviste con basso valore di JM, ma con un elevato impatto citazionale, la valutazione è avvenuta tramite procedura di *informed peer review (IR)* che ha previsto anche una fase di valutazione *peer*, nella quale però i revisori hanno ricevuto anche le relative informazioni bibliometriche

Per individuare gli articoli di questo tipo, il GEV2, coerentemente con quanto condiviso con gli altri GEV delle aree bibliometriche, si sono tracciate (vedi esempio in Figura 2.3) due rette con pendenza positiva, in modo da formare due triangoli.

Infine, vista la scarsa consistenza numerica relativa del dato citazionale per articoli pubblicati nel 2014, il GEV2 ha deciso di sottoporre a *informed peer review* tutti gli articoli pubblicati nel 2014

la cui classificazione sulla base dell'algoritmo proposto non avesse determinato una valutazione finale “Eccellente”.

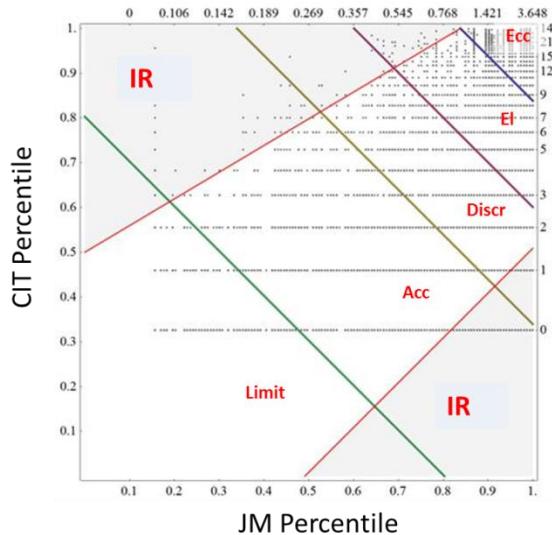


Figura 2.3. Esempio di definizione delle zone incerte da gestire tramite informed peer review (IR).

2.3 Il processo di valutazione

Il primo passo è stato l’assegnazione, da parte dei coordinatori subGEV, di tutti i Prodotti a due membri del GEV. Per fare questo ci si è avvalsi, oltre che del SSD che contraddistingueva ogni Prodotto, anche e soprattutto di una mappatura dei codici PACS che ha permesso di attribuire a un solo subGEV e ai membri competenti ciascuno dei Prodotti in capo al GEV. Le attribuzioni risultanti attraverso i PACS non sempre si sono rivelate appropriate; talvolta le attribuzioni sono state effettuate attraverso una più approfondita analisi dei singoli Prodotti già in questa fase di assegnazione ai diversi componenti. Per tale motivo questa si è rivelata una fase che ha impegnato in un intenso scambio d’informazioni e comunicazioni i coordinatori subGEV.

In alcuni casi il GEV, in ragione di maggior competenza scientifica e anche tenendo in considerazione dell’eventuale suggerimento inserito dall’addetto/Istituzione al momento della sottomissione del Prodotto, ha chiesto l’intervento di un altro GEV per effettuare alcune valutazioni. Quest’attività è stata gestita principalmente dal coordinatore del GEV. Simmetricamente, da altri GEV è stato richiesto l’intervento del GEV2 che ha visto dunque nuovi Prodotti dover essere assegnati ai propri componenti da parte dei coordinatori GEV e subGEV.



Dopo una prima analisi di valutabilità dei Prodotti, sono stati dunque individuati quelli da valutare tramite Peer Review secondo i dettami del Documento Criteri (ovvero i Prodotti diversi da articoli su riviste indicizzate). Il Processo di valutazione tramite Peer Review si è svolto come segue:

- Ciascun membro ha associato a ciascun Prodotto uno o più possibili revisori.
- Una volta che un Prodotto aveva ricevuto due revisioni indipendenti, ciascuno dei componenti GEV assegnatari del Prodotto è stato chiamato a confermare, o eventualmente modificare, la classe proposta dal sistema combinando le valutazioni dei due revisori. Alternativamente si poteva richiedere al coordinatore di attivare un gruppo di consenso o di richiedere una revisione supplementare.
- La classe finale da proporre al GEV combinando le classi di merito confermate dai due membri assegnatari di ciascun Prodotto è stata infine rivista dal coordinatore che ha dovuto confermare la classe proposta o, laddove necessario, scegliere tra due classi discordanti proposte dai membri. Il Coordinatore poteva anche ricorrere a terze valutazioni o istituire gruppi di consenso; tali opzioni sono state utilizzate in un numero limitato di casi.

La valutazione bibliometrica si è invece svolta come segue:

- Ancorché bibliometrico, il Prodotto poteva contenere il suggerimento (da parte dell'Istituzione proponente) di valutazione tramite Peer Review. Nei casi in cui i due membri assegnatari avevano deciso di avallare la richiesta ritenendola ben motivata il Prodotto si è aggiunto a quelli valutati tramite Peer Review. Il GEV ha concordato di ricorrere a tale possibilità solo in casi eccezionali, quindi rari.
- Per tutti gli altri Prodotti, l'algoritmo proponeva una classe finale e ciascun membro poteva confermare la classe, abbassare di una classe in presenza di un warning che segnalava la presenza di autocitazioni superiori al 50% delle citazioni complessive, alzare la classe anche in virtù di un warning che segnalava la prossimità del Prodotto alla soglia della classe superiore. In caso di dubbio, il membro poteva anche suggerire di inviare il Prodotto in revisione, corredata da tutte le informazioni bibliometriche (Informed Peer Review).

- I Prodotti classificati dall'algoritmo come IR (Informed Review), sono stati inviati ai revisori corredati dalle informazioni bibliometriche, la valutazione ha quindi seguito il medesimo schema degli altri Prodotti inviati in Peer Review.
- Quando la classe confermata dai due componenti del GEV coincideva, questa è stata la classe proposta al GEV. Nei pochi in casi in cui questa non coincideva, il Coordinatore del GEV è intervenuto indicando quale delle due proporre al GEV.
- È importante sottolineare che il processo è stato reso complesso dalla presenza di duplicati che potevano anche presentare valutazioni difformi in virtù di differenti scelte, ad esempio di *database* o indicatore, fatte in fase di sottomissione dei Prodotti. In tali casi i membri del GEV hanno potuto estendere una valutazione a un intero gruppo di duplicati per ottenere una valutazione omogenea oppure confermare valutazioni differenti, se scientificamente motivate.

2.4 Le statistiche

Area	# Prodotti attesi	# Prodotti conferiti da addetti dell'area	# Prodotti conferiti da addetti dell'area sottomessi al GEV2	# Prodotti conferiti da addetti dell'area sottomessi ad altri GEV	# Prodotti distinti conferiti da addetti dell'area	% Prodotti distinti conferiti da addetti dell'area	# Prodotti conferiti da addetti di altre aree al GEV
2	10923	10588	10284	304	7118	67,22	278

Tabella 2.1: Prodotti attesi e conferiti all'Area. Per "Prodotti distinti" si intende il numero dei Prodotti conferiti senza considerare i duplicati.

Area_add	# Prodotti valutati dal GEV2	% Prodotti valutati dal GEV2
1	30	0,28
2	10275	96,98
3	63	0,59
4	20	0,19
5	10	0,09
6	2	0,02
7	7	0,07
8.a	2	0,02
8.b	5	0,05
9	176	1,66
13	5	0,05
Totale	10595	100

Tabella 2.2: Numero e percentuale di Prodotti di ricerca valutati dal GEV2 per Area di afferenza dell'addetto.

GEV valutante	# Prodotti valutati	% Prodotti valutati
1	12	0,11
2	10275	97,04
3	115	1,09
4	18	0,17
5	58	0,55
6	15	0,14
7	5	0,05
9	89	0,84
11.a	1	0,01
Totale	10588	100

Tabella 2.3: Numero e percentuale di Prodotti di ricerca conferiti da addetti afferenti all'Area 2 e GEV che li ha valutati.

SSD_add	# Prodotti conferiti	# Prodotti attesi	% Prodotti conferiti/Prodotti attesi	# Prodotti distinti	% Prodotti distinti
FIS/01	2845	2898	98,17	1704	59,89
FIS/02	1095	1148	95,38	973	88,86
FIS/03	2291	2373	96,54	2032	88,69
FIS/04	515	524	98,28	375	72,82
FIS/05	1757	1836	95,7	1335	75,98
FIS/06	117	126	92,86	115	98,29
FIS/07	1924	1970	97,66	1390	72,25
FIS/08	44	48	91,67	43	97,73
Totale	10588	10923	96,93	7967	75,25

Tabella 2.4: Numero di Prodotti conferiti e attesi, per SSD di afferenza dell'addetto. Il numero di Prodotti attesi è stato calcolato sulla base del SSD di afferenza degli addetti e del numero di Prodotti che da bando questi erano tenuti a inviare alla VQR. Il numero di Prodotti conferiti è il numero di Prodotti effettivamente sottomessi. Per "Prodotti distinti" si intende il numero dei Prodotti conferiti senza considerare i duplicati.

SSD_add	ADD con 1 Prodotto atteso	ADD con 2 Prodotti attesi	ADD con 3 Prodotti attesi	Totale ADD
FIS/01	272	947	244	1463
FIS/02	211	278	127	616
FIS/03	221	488	392	1101
FIS/04	76	95	86	257
FIS/05	141	240	405	786

FIS/06	5	47	9	61
FIS/07	314	294	356	964
FIS/08	2	20	2	24
Totale	1242	2409	1621	5272

Tabella 2.5: Numero di addetti per relativo numero di Prodotti attesi e per SSD di afferenza dell'addetto. ADD è l'acronimo di Addetto. Il numero di Prodotti attesi è stato calcolato sulla base del SSD di afferenza degli addetti e del numero di Prodotti che da bando questi erano tenuti a inviare alla VQR.

SSD_add	E	U	C	Totale ADD
FIS/01	688	774	1	1463
FIS/02	334	282		616
FIS/03	696	403	2	1101
FIS/04	164	93		257
FIS/05	636	150		786
FIS/06	16	45		61
FIS/07	685	278	1	964
FIS/08	4	20		24
Totale complessivo	3223	2045	4	5272

Tabella 2.6: Numero di addetti per relativa tipologia di Istituzione di appartenenza, e per SSD di afferenza dell'addetto. E sta per Ente, U per Università e C per Consorzio. Il numero di Prodotti attesi è stato calcolato sulla base del SSD di afferenza degli addetti e del numero di Prodotti che da bando questi erano tenuti a inviare alla VQR.

SSD_add	1	2	3	4	5	Totale complessivo
FIS/01	83	551	636	8	1	1279
FIS/02	25	105	295	2		427
FIS/03	54	384	476	19	2	935
FIS/04	4	19	160	2		185
FIS/05	55	214	403	40		712
FIS/06	3	45	11			59
FIS/07	38	215	425	5	2	685
FIS/08		18	4			22
Totale complessivo	262	1551	2410	76	5	4304

Tabella 2.7: Numero di addetti persone fisiche per relativo numero di Prodotti attesi e per SSD di afferenza dell'addetto. ADD è l'acronimo di Addetto. Il numero di Prodotti attesi è stato calcolato sulla base del SSD di afferenza degli addetti e del numero di Prodotti che da bando questi erano tenuti a inviare alla VQR. Laddove presenti più accreditamenti con diverso SSD relativamente alla stessa persona fisica si è utilizzato l'SSD universitario o dove non presente quello dell'Ente più rappresentativo.

Tipologia di Prodotti	2011	2012	2013	2014	Totale	%
Articolo in rivista	2790	2731	2734	1999	10254	96,85
Banca dati	1	1	1	1	4	0,04
Brevetto	4	5	4	6	19	0,18
Composizione	14	14	19	32	79	0,75
Contributo in Atti di convegno	12	17	19	26	74	0,7
Contributo in volume (Capitolo o Saggio)	25	24	11	17	77	0,73
Edizione critica di testi/di scavo	0	0	1	1	2	0,02
Monografia o trattato scientifico	3	5	9	6	23	0,22
Mostra	3	4	0	5	12	0,11
Recensione in rivista	1	1	6	5	13	0,12
Scheda bibliografica	1	4	2	2	9	0,09
Software	2	7	3	10	22	0,21
Totale	2856	2813	2809	2110	10588	
%	26,97	26,57	26,53	19,93	100	

Tabella 2.8: Prodotti conferiti all'Area distinti per tipologia di pubblicazione.

Nota: Recensione in rivista e Scheda Bibliografica sono tipologie erroneamente attribuite ad “articoli su rivista” in fase di sottomissione dei Prodotti. Una volta verificata la corretta tipologia i Prodotti sono stati valutati coerentemente.

SSD_add	% Contributo in rivista	% Contributo in volume	% Monografia scientifica	% Brevetto	% Altro	# Totale Prodotti	# Prodotti distinti	% Prodotti distinti
FIS/01	97,40	2,18	0,07	0,04	0,32	2845	1704	59,89
FIS/02	98,45	0,82	0,73	0,00	0,00	1095	973	88,86
FIS/03	99,08	0,70	0,17	0,00	0,04	2291	2032	88,69
FIS/04	99,61	0,39	0,00	0,00	0,00	515	375	72,82
FIS/05	93,51	0,46	0,11	0,40	5,52	1757	1335	75,98
FIS/06	98,29	1,71	0,00	0,00	0,00	117	115	98,29
FIS/07	96,36	2,13	0,47	0,52	0,52	1924	1390	72,25
FIS/08	72,73	25,00	0,00	2,27	0,00	44	43	97,73
Totale	97,05	1,43	0,24	0,18	1,11	10588	7967	75,25

Tabella 2.9: Distribuzione dei Prodotti della ricerca conferiti per macrotipologia di pubblicazione e SSD di afferenza dell'addetto. Per "Prodotti distinti" si intende il numero dei Prodotti conferiti senza considerare i duplicati.

SSD_add	Anno	% Contributo in rivista	% Contributo in volume	% Monografia scientifica	% Brevetto	% Altro	# Totale Prodotti
FIS/01	2011	97,75	2,12	0,00	0,00	0,13	754
FIS/01	2012	97,25	2,50	0,00	0,13	0,13	799
FIS/01	2013	97,47	1,52	0,25	0,00	0,76	791
FIS/01	2014	97,01	2,79	0,00	0,00	0,20	501
FIS/02	2011	98,92	0,72	0,36	0,00	0,00	278
FIS/02	2012	97,64	1,18	1,18	0,00	0,00	254
FIS/02	2013	98,37	0,65	0,98	0,00	0,00	307
FIS/02	2014	98,83	0,78	0,39	0,00	0,00	256
FIS/03	2011	99,19	0,81	0,00	0,00	0,00	616
FIS/03	2012	99,32	0,68	0,00	0,00	0,00	590
FIS/03	2013	99,48	0,17	0,17	0,00	0,17	575
FIS/03	2014	98,24	1,18	0,59	0,00	0,00	510
FIS/04	2011	99,19	0,81	0,00	0,00	0,00	124
FIS/04	2012	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	145
FIS/04	2013	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	161
FIS/04	2014	98,82	1,18	0,00	0,00	0,00	85
FIS/05	2011	95,56	0,74	0,19	0,19	3,33	540
FIS/05	2012	94,21	0,00	0,00	0,22	5,57	449
FIS/05	2013	96,73	0,25	0,25	0,50	2,27	397
FIS/05	2014	86,25	0,81	0,00	0,81	12,13	371
FIS/06	2011	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30
FIS/06	2012	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27
FIS/06	2013	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31
FIS/06	2014	93,10	6,90	0,00	0,00	0,00	29
FIS/07	2011	97,81	1,20	0,20	0,60	0,20	502
FIS/07	2012	96,67	2,41	0,37	0,56	0,00	540
FIS/07	2013	95,55	2,41	0,56	0,19	1,30	539
FIS/07	2014	95,04	2,62	0,87	0,87	0,58	343
FIS/08	2011	75,00	25,00	0,00	0,00	0,00	12
FIS/08	2012	88,89	11,11	0,00	0,00	0,00	9
FIS/08	2013	75,00	12,50	0,00	12,50	0,00	8
FIS/08	2014	60,00	40,00	0,00	0,00	0,00	15
	Totale	97,05	1,43	0,24	0,18	1,11	10588

Tabella 2.10: Distribuzione dei Prodotti della ricerca conferiti per macrotipologia, anno di pubblicazione e SSD di afferenza dell'addetto.



SSD_add	% Inglese	% Italiano	% Altra lingua	% Lingua non specificata	# Totale Prodotti
FIS/01	99,86	0,14	0,00	0,00	2845
FIS/02	99,36	0,64	0,00	0,00	1095
FIS/03	99,78	0,17	0,04	0,00	2291
FIS/04	100,00	0,00	0,00	0,00	515
FIS/05	98,06	1,82	0,00	0,11	1757
FIS/06	100,00	0,00	0,00	0,00	117
FIS/07	99,12	0,83	0,05	0,00	1924
FIS/08	84,09	13,64	2,27	0,00	44
Totale	99,30	0,65	0,03	0,02	10588

Tabella 2.11: Distribuzione dei Prodotti della ricerca conferiti per lingua di pubblicazione e SSD di afferenza dell'addetto. La categoria “Altra lingua” contiene i Prodotti della ricerca pubblicati in lingue diverse da italiano e inglese. La categoria “Lingua non specificata” contiene i Prodotti della ricerca per i quali la lingua di pubblicazione non è stata specificata.

2 digit	Descrizione PACS number 2 digit	#	%
1	Communication, education, history, and philosophy	88	0,83
2	Mathematical methods in physics	89	0,84
3	Quantum mechanics, field theories, and special relativity (see also section 11 General theory of fields and particles)	241	2,28
4	General relativity and gravitation (for astrophysical aspects, see 95.30.Sf Relativity and gravitation; for relativistic aspects of cosmology, see 98.80.Jk; for special relativity, see 03.30.+p)	229	2,16
5	Statistical physics, thermodynamics, and nonlinear dynamical systems (see also 02.50.-r Probability theory, stochastic processes, and statistics)	163	1,54
6	Metrology, measurements, and laboratory procedures (for laser applications in metrology, see 42.62.Eh)	28	0,26
7	Instruments, apparatus, and components common to several branches of physics and astronomy (see also each subdiscipline for specialized instrumentation and techniques)	218	2,06

2 digit	Descrizione PACS number 2 digit	#	%
11	General theory of fields and particles (see also 03.65.-w Quantum mechanics and 03.70.+k Theory of quantized fields)	252	2,38
12	Specific theories and interaction models; particle systematics	381	3,60
13	Specific reactions and phenomenology	625	5,90
14	Properties of specific particles	655	6,19
21	Nuclear structure (for nucleon structure, see 14.20.Dh Properties of protons and neutrons; 13.40.-f for electromagnetic processes and properties; 13.60.Hb for deep-inelastic structure functions)	115	1,09
23	Radioactive decay and in-beam spectroscopy	72	0,68
24	Nuclear reactions: general	40	0,38
25	Nuclear reactions: specific reactions	520	4,91
26	Nuclear astrophysics (see also 95.30.-k Fundamental aspects of astrophysics in astronomy)	61	0,58
27	Properties of specific nuclei listed by mass ranges (an additional heading must be chosen with these entries, where the given mass number limits are, to some degree, arbitrary)	3	0,03
28	Nuclear engineering and nuclear power studies	15	0,14
29	Experimental methods and instrumentation for elementary-particle and nuclear physics	353	3,33
31	Electronic structure of atoms and molecules: theory	23	0,22
32	Atomic properties and interactions with photons (for quantum chaos, see 05.45.Mt; for standards of calibration, see 06.20.fb; for relativistic and quantum electrodynamic effects, see 31.30.J-)	22	0,21
33	Molecular properties and interactions with photons	51	0,48
34	Atomic and molecular collision processes and interactions (for atomic, molecular, and ionic collisions in plasma, see 52.20.Hv; for atoms and molecules of astrophysical interest, see 95.30.Dr, Ft; see also 98.38.Bn and 98.58.Bz in interstellar media in astronomy; 87.15.K- Molecular interactions, membrane-protein interactions in biological physics)	20	0,19
36	Exotic atoms and molecules; macromolecules; clusters	21	0,20

2 digit	Descrizione PACS number 2 digit	#	%
37	Mechanical control of atoms, molecules, and ions (see also 82.37.Gk STM and AFM manipulations of a single molecule in physical chemistry and chemical physics; for atom manipulation in nanofabrication and processing, see 81.16.Ta; see also 03.75.-b Matter waves)	13	0,12
41	Electromagnetism; electron and ion optics	105	0,99
42	Optics (for optical properties of gases, see 51.70.+f; for optical properties of bulk materials and thin films, see 78.20.-e; for x-ray optics, see 41.50.+h)	450	4,25
43	Acoustics (for more detailed headings, see Appendix to section 43)	15	0,14
44	Heat transfer	3	0,03
45	Classical mechanics of discrete systems	7	0,07
46	Continuum mechanics of solids (see also 83.10.Ff in rheology; 91.60.Ba Elasticity, fracture, and flow; 91.45.Ga Dynamics and mechanics of tectonics; 91.55.Ln Kinematics of crustal and mantle deformation in geophysics)	1	0,01
47	Fluid dynamics (for fluid dynamics of quantum fluids, see section 67; see also section 83 Rheology; for sound generation by fluid flow, see 43.28.Ra—in Acoustics Appendix)	40	0,38
51	Physics of gases	3	0,03
52	Physics of plasmas and electric discharges (for space plasma physics, see 94.05.-a; for astrophysical plasmas, see 95.30.Qd; for physics of the ionosphere and magnetosphere, see 94.20.-y and 94.30.-d respectively)	213	2,01
61	Structure of solids and liquids; crystallography (for surface, interface, and thin film structure, see section 68)	190	1,79
62	Mechanical and acoustical properties of condensed matter (for mechanical properties of tissues and organs, see 87.19.R-; for mechanical properties of nanoscale systems, see 62.25.-g; for nonlinear acoustics of solids, see 43.25.Dc—in Acoustics Appendix; for mechanical and acoustical properties of interfaces and thin films, see 68.35.Gy, 68.35.Iv, and 68.60.Bs; for mechanical properties related to treatment conditions, see 81.40.Jj, Lm, Np—in materials science; for mechanical and acoustical properties of superconductors, see 74.25.Ld; for mechanical and acoustical properties of rocks and minerals, see 91.60.Ba, Dc, and Lj)	45	0,43

2 digit	Descrizione PACS number 2 digit	#	%
63	Lattice dynamics (see also 78.30.-j Infrared and Raman spectra; for surface and interface vibrations, see 68.35.Ja; for adsorbate vibrations, see 68.43.Pq; for lattice dynamics of quantum solids, see 67.80.de)	21	0,20
64	Equations of state, phase equilibria, and phase transitions (see also 82.60.-s Chemical thermodynamics)	71	0,67
65	Thermal properties of condensed matter (see also section 44 Heat transfer; for thermodynamic properties of quantum fluids and solids, see section 67; for thermal properties of thin films, see 68.60.Dv; for nonelectronic thermal conduction, see 66.25.+g and 66.70.-f; for thermal properties of rocks and minerals, see 91.60.Ki; for thermodynamic properties of superconductors, see 74.25.Bt; see also 87.19.Pp Biothermics and thermal processes in biological physics)	16	0,15
66	Nonelectronic transport properties of condensed matter	12	0,11
67	Quantum fluids and solids (see also 05.30.-d Quantum statistical mechanics; for cryogenics, refrigerators, low-temperature detectors, and other low-temperature equipment, see 07.20.Mc; see also 47.37.+q Hydrodynamic aspects of superfluidity; quantum fluids—in fluid dynamics)	41	0,39
68	Surfaces and interfaces; thin films and nanosystems (structure and nonelectronic properties) (for surface and interface chemistry, see 82.65.+r, for surface magnetism, see 75.70.Rf)	208	1,96
71	Electronic structure of bulk materials (see section 73 for electronic structure of surfaces, interfaces, low-dimensional structures, and nanomaterials; for electronic structure of superconductors, see 74.25.Jb)	97	0,92
72	Electronic transport in condensed matter (for electronic transport in surfaces, interfaces, and thin films, see section 73; for electrical properties related to treatment conditions, see 81.40.Rs; for transport properties of superconductors, see 74.25.F-; for electrical properties of tissues and organs, see 87.19.R- in biological physics)	79	0,75
73	Electronic structure and electrical properties of surfaces, interfaces, thin films, and low-dimensional structures (for electronic structure and electrical properties of superconducting films and low-dimensional structures, see 74.78.-w; for computational methodology for electronic structure calculations in condensed matter, see 71.15.-m)	295	2,79
74	Superconductivity (for superconducting devices, see 85.25.-j)	162	1,53
75	Magnetic properties and materials (for magnetic properties of quantum solids, see 67.80.dk; for magnetic properties related to treatment conditions, see 81.40.Rs; for magnetic	181	1,71

2 digit	Descrizione PACS number 2 digit	#	%
	properties of superconductors, see 74.25.Ha; for magnetic properties of rocks and minerals, see 91.60.Pn; for magnetic properties of nanostructures, see 75.75.-c; for magnetic devices, see 85.70.-w; for magnetoelectronics and spintronics, see 85.75.-d)		
76	Magnetic resonances and relaxations in condensed matter, Mössbauer effect (for magnetic resonance spectrometers, see 07.57.Pt)	12	0,11
77	Dielectrics, piezoelectrics, and ferroelectrics and their properties (for conductivity phenomena, see 72.20.-i and 72.80.-r; for dielectric properties related to treatment conditions, see 81.40.Tv)	31	0,29
78	Optical properties, condensed-matter spectroscopy and other interactions of radiation and particles with condensed matter	307	2,90
79	Electron and ion emission by liquids and solids; impact phenomena	28	0,26
81	Materials science	259	2,45
82	Physical chemistry and chemical physics (for electronic structure calculations, see 31.15.-p, 71.15.-m, 87.10.-e, 74.20.Pq, and 36.20.Kd in atomic and molecular physics, bulk materials, biophysics, superconductivity, and macromolecules, respectively; for geochemistry, see 91.67.-y; for chemistry of the ocean, see 92.20.Cm; for chemistry of fresh water, see 92.40.Bc; for chemistry of the atmosphere, see 92.60.H- and 92.60.Ls; for chemical reactions in scattering of atoms and molecules, see 34.50.Lf)	119	1,12
83	Rheology (see also section 47 Fluid dynamics; for rheology of the Earth, see 91.32.-m; see also 87.19.rh Fluid transport and rheology in biological physics)	17	0,16
84	Electronics; radiowave and microwave technology; direct energy conversion and storage	27	0,26
85	Electronic and magnetic devices; microelectronics (for vacuum tubes, see 84.47.+w; for microwave tubes, see 84.40.Fe, for conductors, and resistors, see 84.32.Ff; for wiring, inductors and coils, see 84.32.Hh)	71	0,67
87	Biological and medical physics	530	5,01
88	Renewable energy resources and applications (for nuclear power see 89.30.Gg and 89.30.Jj)	19	0,18
89	Other areas of applied and interdisciplinary physics (for materials science, see section 81; for physical chemistry, see section 82; for rheology, see section 83; for electrical, radiowave and microwave technology, see section 84; for electronic and magnetic devices	98	0,93

2 digit	Descrizione PACS number 2 digit	#	%
	and microelectronics, see section 85; for biological and medical physics, see section 87)		
91	Solid Earth physics	26	0,25
92	Hydrospheric and atmospheric geophysics	100	0,94
93	Geophysical observations, instrumentation, and techniques	8	0,08
94	Physics of the ionosphere and magnetosphere	27	0,26
95	Fundamental astronomy and astrophysics; instrumentation, techniques, and astronomical observations	629	5,94
96	Solar system; planetology	289	2,73
97	Stars (for relativistic stars, see 04.40.Dg in general relativity and gravitation)	338	3,19
98	Stellar systems; interstellar medium; galactic and extragalactic objects and systems; the Universe	834	7,88
	PACS number non indicato	266	2,51
	Totale complessivo	10588	100,00

Tabella 2.12: Numero di Prodotti per ciascun insieme di PACS Numbers 2 digit.

SSD_add	# Prodotti non valutabili
FIS/01	0
FIS/02	2
FIS/03	2
FIS/04	0
FIS/05	1
FIS/06	0
FIS/07	4
FIS/08	1
Totale	10

Tabella 2.13: Numero di Prodotti della ricerca sottomessi al GEV2 e considerati non valutabili per SSD dell'addetto.



SSD_add	% Peer review	% Bibliometria	% IR	Totale prodotti
FIS/01	3,27	90,09	6,64	2845
FIS/02	2,10	86,92	10,98	1093
FIS/03	1,97	88,47	9,57	2289
FIS/04	0,58	93,79	5,63	515
FIS/05	7,06	84,34	8,60	1756
FIS/06	5,13	75,21	19,66	117
FIS/07	4,48	87,71	7,81	1920
FIS/08	48,84	30,23	20,93	43
Totale	3,79	87,80	8,41	10578

Tabella 2.14: Percentuale di Prodotti conferiti valutati attraverso la peer review, la bibliometria o l'informed review. Per Prodotti valutati in peer review si intendono i Prodotti che hanno ricevuto la valutazione peer secondo i criteri del GEV valutante. Per Prodotti valutati in bibliometria si intendono i Prodotti che hanno ricevuto la valutazione bibliometrica secondo i criteri del GEV valutante. Per "IR" se hanno ricevuto la valutazione tramite processo di Informed Review.

% SCOPUS	% WOS	% Nessun DB	Totale sul DB	% Nessun indicatore	% IPP	% SJR	% 5YIF	% AIS	% MCQ	% SNIP	Totale sugli indicatori
49,92	49,94	0,14	100	6,13	26,98	20,53	23,12	23,14	0,08	0,01	100

Tabella 2.15: Indicazione del database e dell'indicatore per la valutazione bibliometrica effettuato dagli addetti dell'Area.

Science Category - WoS	# Prodotti	% Prodotti
PHYSICS, MULTIDISCIPLINARY	1365	26,68
ASTRONOMY & ASTROPHYSICS	833	16,28
PHYSICS, PARTICLES & FIELDS	584	11,42
PHYSICS, NUCLEAR	281	5,49
PHYSICS, APPLIED	254	4,96
MULTIDISCIPLINARY SCIENCES	213	4,16
OPTICS	209	4,09
INSTRUMENTS & INSTRUMENTATION	164	3,21
NUCLEAR SCIENCE & TECHNOLOGY	146	2,85
PHYSICS, FLUIDS & PLASMAS	116	2,27
PHYSICS, CONDENSED MATTER	112	2,19
NANOSCIENCE & NANOTECHNOLOGY	79	1,54
PHYSICS, ATOMIC, MOLECULAR & CHEMICAL	76	1,49
CHEMISTRY, PHYSICAL	76	1,49
PHYSICS, MATHEMATICAL	69	1,35

Science Category - WoS	# Prodotti	% Prodotti
SPECTROSCOPY	47	0,92
MATERIALS SCIENCE, MULTIDISCIPLINARY	41	0,80
CHEMISTRY, MULTIDISCIPLINARY	33	0,65
BIOPHYSICS	31	0,61
METEOROLOGY & ATMOSPHERIC SCIENCES	29	0,57
RADIOLOGY, NUCLEAR MEDICINE & MEDICAL IMAGING	27	0,53
MATERIALS SCIENCE, COATINGS & FILMS	22	0,43
CHEMISTRY, ANALYTICAL	20	0,39
BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY	20	0,39
ALTRO	269	5,26

Tabella 2.16: Science Category attribuite ai Prodotti agganciati al DB WoS.

ASJC - SCOPUS	# Prodotti	% Prodotti
NUCLEAR AND HIGH ENERGY PHYSICS	1051	20,56
ASTRONOMY AND ASTROPHYSICS	672	13,15
CONDENSED MATTER PHYSICS	551	10,78
PHYSICS AND ASTRONOMY (ALL)	516	10,0
INSTRUMENTATION	258	5,05
ATOMIC AND MOLECULAR PHYSICS, AND OPTICS	250	4,89
PHYSICS AND ASTRONOMY (MISCELLANEOUS)	198	3,87
MULTIDISCIPLINARY	126	2,46
SPACE AND PLANETARY SCIENCE	121	2,37
ELECTRONIC, OPTICAL AND MAGNETIC MATERIALS	105	2,05
ELECTRICAL AND ELECTRONIC ENGINEERING	103	2,01
PHYSICAL AND THEORETICAL CHEMISTRY	87	1,70
MATERIALS SCIENCE (ALL)	87	1,70
MATERIALS CHEMISTRY	79	1,55
SURFACES, COATINGS AND FILMS	54	1,06
STATISTICAL AND NONLINEAR PHYSICS	46	0,90
MATHEMATICAL PHYSICS	43	0,84
BIOPHYSICS	40	0,78
RADIOLOGY, NUCLEAR MEDICINE AND IMAGING	39	0,76
MECHANICAL ENGINEERING	34	0,67
CHEMISTRY (ALL)	34	0,67

ASJC - SCOPUS	# Prodotti	% Prodotti
NUCLEAR ENERGY AND ENGINEERING	29	0,57
ATMOSPHERIC SCIENCE	29	0,57
ANALYTICAL CHEMISTRY	29	0,57
GEOPHYSICS	26	0,51
BIOTECHNOLOGY	22	0,43
SURFACES AND INTERFACES	21	0,41
POLYMERS AND PLASTICS	20	0,39
ALTRO	442	8,65

Tabella 2.17: ASJC attribuite ai Prodotti agganciati al DB Scopus.

Prod. multid. SCOPUS	% Prod. multid. SCOPUS sull'intero GEV	Prod. multid. WOS	% Prod. multid. WOS sull'intero GEV
1024	9,98	1652	16,10

Tabella 2.18: Prodotti attribuiti a categorie multidisciplinari di SCOPUS e WoS.

subGEV	# Revisori con sede di lavoro in Italia	%	# Revisori con sede di lavoro all'estero	%
subGEV I - Fisica Sperimentale, Particelle e Nucleare	130	90,28	14	9,72
subGEV II - Fisica Teorica	162	73,97	57	26,03
subGEV III - Astrofisica e Astronomia	153	83,15	31	16,85
subGEV IV - Fisica Sperimentale della Materia	288	87,80	40	12,20
subGEV V - Fisica Applicata, Fluidodinamica, Fisica dell'Atmosfera, Biofisica, Storia della Fisica	301	83,61	59	16,39
Totale	1.034	83,72	201	16,28

Tabella 2.19: Numero di revisori per subGEV e nazionalità di affiliazione del revisore (italiani e stranieri); revisori ripetuti in
ogni subGEV di competenza.

subGEV	# Revisioni di Revisori esterni con sede di lavoro in Italia	% totale revisioni esterne	# Revisioni di Revisori esterni con sede di lavoro all'estero	% totale revisioni esterne	totale revisioni esterne	# Revisioni interne di membri GEV
SUBGEV I fisica sperimentale, particelle e nucleare	324	89,26	39	10,74	363	16
SUBGEV II fisica teorica	349	79,32	91	20,68	440	51
SUBGEV III astrofisica e astronomia	507	84,78	91	15,22	598	35
SUBGEV IV fisica sperimentale della materia	602	89,45	71	10,55	673	31
SUBGEV V fisica applicata, fluidodinamica, fisica dell'atmosfera, biofisica, storia della fisica	503	85,69	84	14,31	587	297
Totale	2.285	85,87	376	14,13	2.661	430

Tabella 2.20: Numero di revisioni per subGEV e nazionalità di affiliazione del revisore (italiani e stranieri); revisori ripetuti in ogni subGEV di competenza.

SSD GEV	# Revisori esterni con sede di lavoro in Italia	%	# Revisori esterni con sede di lavoro all'estero	%
FIS/01	292	84,64	53	15,36
FIS/02	115	72,78	43	27,22
FIS/03	255	86,73	39	13,27
FIS/04	42	87,50	6	12,50
FIS/05	138	84,66	25	15,34
FIS/06	42	87,50	6	12,50
FIS/07	211	83,40	42	16,60
FIS/08	15	100,00		0,00
Totale	1.110	83,84	214	16,16

Tabella 2.21: Numero di revisori per nazionalità di affiliazione del revisore (italiani e stranieri) e per SSD attribuito al prodotto per la valutazione; revisori ripetuti in ogni SSD di competenza.

SSD GEV	# Revisioni di Revisori esterni con sede di lavoro in Italia	%	# Revisioni di Revisori esterni con sede di lavoro all'estero	%
FIS/01	563	86,75	86	13,25
FIS/02	242	77,07	72	22,93
FIS/03	509	88,37	67	11,63
FIS/04	58	90,63	6	9,38

FIS/05	480	85,56	81	14,44
FIS/06	64	87,67	9	12,33
FIS/07	349	86,39	55	13,61
FIS/08	20	100,00	0	0,00
Totale	2.285	85,87	376	14,13

Tabella 2.22: Numero di revisioni per nazionalità di affiliazione del revisore (italiani e stranieri) e per SSD attribuito al prodotto per la valutazione; revisori ripetuti in ogni SSD di competenza.

		Revisioni esterne			
Revisori		assegnate	effettuate	Inevase	rifiutate
Italiani		2.285	1.702	105	478
Stranieri		376	259	41	76
Totale		2.661	1.961	146	554

Tabella 2.23: Numero di revisioni assegnate, effettuate, inevase e rifiutate per nazionalità di affiliazione del revisore (italiani e stranieri).

		Revisioni rifiutate					
Revisori esterni	Ho già abbastanza da valutare	Non comprendo la lingua	Non dispongo del tempo necessario per valutare	Non posseggo le competenze necessarie per valutare	Sono in conflitto di interessi	Altro	
Italiani	14		46	279	119	20	
Stranieri	5	3	4	41	12	11	
Totale	19	3	50	320	131	31	

Tabella 2.24: Revisioni rifiutate per motivo addotto e per nazionalità di affiliazione del revisore (italiani e stranieri).

2.5 I risultati della valutazione

Modalità di valutazione	Somma punteggi	# Prodotti conferiti	Punteggio medio	% Prodotti A	% Prodotti B	% Prodotti C	% Prodotti D	% Prodotti E
Bibliometria	7935,9	9287	0,85	69,01	18,67	8,01	3,79	0,52
Peer review	159,3	401	0,4	8,23	24,69	29,18	25,94	11,97
IR	563,8	890	0,63	16,07	51,12	27,53	5,06	0,22
Totale	8659	10578	0,82	62,25	21,63	10,46	4,74	0,93

Tabella 2.25: Punteggi ottenuti e distribuzione dei Prodotti conferiti nelle classi di merito (Eccellente -A; Elevato -B; Discreto -C; Accettabile - D; Limitato, -E) per modalità di valutazione: “Biblio” se hanno ricevuto la valutazione bibliometrica; “Peer” hanno ricevuto la valutazione peer review; “IR” se hanno ricevuto la valutazione tramite processo di Informed Review. Per “somma punteggi” si intende la valutazione complessiva dei Prodotti conferiti valutati secondo la modalità indicata ottenuta sommando i punteggi dei Prodotti valutati.

Tipologia Prodotti	Somma punteggi	# Prodotti conferiti	Punteggio medio	% Prodotti A	% Prodotti B	% Prodotti C	% Prodotti D	% Prodotti E	% Prodotti F
Monografia scientifica	8,3	25	0,33	4,00	32,00	12,00	20,00	28,00	4,00
Contributo in volume	39,5	151	0,26	1,99	11,26	30,46	41,06	12,58	2,65
Contributo in rivista	8540,6	10276	0,83	63,87	21,54	9,90	4,07	0,60	0,03
Brevetto	8,5	19	0,45	10,53	26,32	36,84	10,53	10,53	5,26
Altro	62,1	117	0,53	13,68	38,46	28,21	11,97	6,84	0,85
Totale	8659	10588	0,82	62,19	21,61	10,45	4,73	0,93	0,09

Tabella 2.26: Punteggi ottenuti e distribuzione dei Prodotti conferiti nelle classi di merito (Eccellente -A; Elevato - B; Discreto -C; Accettabile -D; Limitato -E; Non valutabile - F) e tipologia di pubblicazione. Per “somma punteggi” si intende la valutazione complessiva dei Prodotti appartenenti alla tipologia indicata, ottenuta sommando i punteggi dei singoli Prodotti.

SubGEV	Somma punteggi (v)	# Prodotti attesi (n)	Voto medio (1=v/n)	% Prodotti A	% Prodotti B	% Prodotti C	% Prodotti D	% Prodotti E	% Prodotti F	% Prodotti mancanti	# Prodotti conferiti	# Prodotti distinti	% Prodotti distinti
Astrofisica e astronomia	1654,3	2114	0,78	57,66	23,08	10,41	4,73	0,38	3,74	3,74	2035	1385	68,06
Fisica applicata, fluidodinamica, fisica dell'atmosfera, biofisica, storia della fisica	965,3	1512	0,64	37,04	26,92	17,20	10,85	3,64	4,37	4,30	1447	1290	89,15
Fisica sperimentale della materia	1743,8	2269	0,77	53,11	26,93	11,99	3,61	0,57	3,79	3,75	2184	1777	81,36
Fisica sperimentale, particelle e nucleare	2701,3	2913	0,93	84,76	9,30	3,98	0,79	0,03	1,13	1,13	2880	939	32,60
Fisica teorica	1380,8	1802	0,77	56,16	22,81	10,38	5,60	0,83	4,22	4,05	1729	1437	83,11
Valutati da altri GEV	213,5	313	0,68	38,34	31,95	16,29	9,90	1,92	1,60	0,00	313	311	99,36
Totale	8659	10923	0,79	60,29	20,95	10,13	4,59	0,9	3,16	3,07	10588	7139	67,43

Tabella 2.27: Punteggi ottenuti e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito (Eccellente -A; Elevato - B; Discreto -C; Accettabile -D; Limitato -E; Non valutabile - F) nell'area, per SubGEV di pertinenza dei Prodotti. Per “Somma punteggi (v)” si intende la valutazione complessiva del SubGEV ottenuta sommando i punteggi dei Prodotti attesi dagli addetti afferenti al SubGEV. L'attribuzione dei Prodotti attesi a uno specifico SubGEV è stato fatto sulla base del SSD e Settore concorsuale dell'addetto. Per i Prodotti inviati invece si fa riferimento all'attribuzione a uno specifico SubGEV fatta dal GEV2 nel corso nel processo. Per “Prodotti distinti” si intende il numero dei Prodotti conferiti senza considerare i duplicati.

SSD_add	Somma punteggi	# Prodotti conferiti	Punteggio medio	% Prodotti A	% Prodotti B	% Prodotti C	% Prodotti D	% Prodotti E	% Prodotti F	# Prodotti distinti	% Prodotti distinti
FIS/01	2443,75	2845	0,86	71,32	15,68	8,54	3,73	0,74	0,00	1704	59,89
FIS/02	862,05	1095	0,79	56,80	24,02	11,32	6,48	1,19	0,18	973	88,86
FIS/03	1854,35	2291	0,81	56,61	28,11	11,26	3,67	0,26	0,09	2032	88,69
FIS/04	473,35	515	0,92	80,39	14,17	4,47	0,78	0,19	0,00	375	72,82
FIS/05	1375,5	1757	0,78	55,38	25,44	11,95	6,03	1,14	0,06	1335	75,98
FIS/06	69,8	117	0,60	28,21	25,64	29,91	15,38	0,85	0,00	115	98,29
FIS/07	1567	1924	0,81	63,15	19,59	10,50	5,20	1,35	0,21	1390	72,25
FIS/08	13,2	44	0,30	4,55	18,18	25,00	27,27	22,73	2,27	43	97,73
Totale	8659	10588	0,82	62,19	21,61	10,45	4,73	0,93	0,09	7967	75,25

Tabella 2.28: Punteggi ottenuti e distribuzione dei prodotti conferiti nelle classi di merito (Eccellente -A; Elevato - B; Discreto -C; Accettabile -D; Limitato -E; Non valutabile - F) per SSD di afferenza dell'addetto. Per “somma punteggi” si intende la valutazione complessiva del SSD di afferenza dell'addetto per l'anno considerato, ottenuta sommando i punteggi dei prodotti presentati dagli addetti afferenti agli SSD del gruppo.

SSD_add	Anno	Somma punteggi	# Prodotti conferiti	Punteggi o medio	% Prodotti A	% Prodotti B	% Prodotti C	% Prodotti D	% Prodotti E	% Prodotti F	% Prodotti F
FIS/01	2011	638,3	754	0,85	69,36	15,52	10,74	3,98	0,40	0,00	0,00
FIS/01	2012	696,55	799	0,87	74,09	14,52	6,63	4,26	0,50	0,00	0,00
FIS/01	2013	680,8	791	0,86	71,43	16,43	7,71	3,03	1,39	0,00	0,00
FIS/01	2014	428,1	501	0,85	69,66	16,57	9,58	3,59	0,60	0,00	0,00
FIS/02	2011	216,4	278	0,78	59,35	17,63	12,95	9,71	0,36	0,00	0,00
FIS/02	2012	194,65	254	0,77	53,54	26,77	9,45	7,09	3,15	0,00	0,00
FIS/02	2013	234,5	307	0,76	50,16	29,64	12,05	6,51	0,98	0,65	0,00
FIS/02	2014	216,5	256	0,85	65,23	21,48	10,55	2,34	0,39	0,00	0,00
FIS/03	2011	486,2	616	0,79	52,92	29,38	12,99	4,38	0,32	0,00	0,00
FIS/03	2012	471,75	590	0,80	53,90	31,19	10,00	4,75	0,17	0,00	0,00
FIS/03	2013	455,7	575	0,79	53,74	29,22	12,70	4,00	0,17	0,17	0,00
FIS/03	2014	440,7	510	0,86	67,45	21,76	9,02	1,18	0,39	0,20	0,00
FIS/04	2011	113,3	124	0,91	80,65	12,10	6,45	0,81	0,00	0,00	0,00
FIS/04	2012	135,45	145	0,93	82,76	14,48	2,76	0,00	0,00	0,00	0,00
FIS/04	2013	146,9	161	0,91	79,50	13,66	4,97	1,86	0,00	0,00	0,00
FIS/04	2014	77,7	85	0,91	77,65	17,65	3,53	0,00	1,18	0,00	0,00
FIS/05	2011	418,2	540	0,77	57,41	21,67	12,04	7,78	1,11	0,00	0,00
FIS/05	2012	341,6	449	0,76	50,78	28,06	13,14	6,46	1,56	0,00	0,00



SSD_add	Anno	Somma punteggi	# Prodotti conferiti	Punteggi o medio	% Prodotti A	% Prodotti B	% Prodotti C	% Prodotti D	% Prodotti E	% Prodotti F
FIS/05	2013	305,9	397	0,77	52,39	26,70	13,10	7,30	0,25	0,25
FIS/05	2014	309,8	371	0,84	61,19	26,42	9,16	1,62	1,62	0,00
FIS/06	2011	17	30	0,57	30,00	23,33	20,00	23,33	3,33	0,00
FIS/06	2012	13,2	27	0,49	14,81	22,22	40,74	22,22	0,00	0,00
FIS/06	2013	20,8	31	0,67	38,71	22,58	29,03	9,68	0,00	0,00
FIS/06	2014	18,8	29	0,65	27,59	34,48	31,03	6,90	0,00	0,00
FIS/07	2011	408,9	502	0,81	64,54	17,53	10,96	5,58	1,39	0,00
FIS/07	2012	452,2	540	0,84	66,67	19,81	7,04	5,19	0,93	0,37
FIS/07	2013	434,6	539	0,81	61,60	20,41	10,76	5,38	1,67	0,19
FIS/07	2014	271,3	343	0,79	58,02	20,99	14,87	4,37	1,46	0,29
FIS/08	2011	3,9	12	0,32	8,33	16,67	25,00	25,00	25,00	0,00
FIS/08	2012	2,1	9	0,23	0,00	11,11	33,33	22,22	33,33	0,00
FIS/08	2013	2,1	8	0,26	0,00	25,00	12,50	37,50	12,50	12,50
FIS/08	2014	5,1	15	0,34	6,67	20,00	26,67	26,67	20,00	0,00
	Totale	8659	10588	0,82	62,19	21,61	10,45	4,73	0,93	0,09

Tabella 2.29: Punteggi ottenuti e distribuzione dei Prodotti conferiti nelle classi di merito (Eccellente -A; Elevato - B; Discreto -C; Accettabile -D; Limitato -E; Non valutabile - F) per SSD di afferenza dell'addetto e anno di pubblicazione. Per "somma punteggi" si intende la valutazione complessiva del SSD di afferenza dell'addetto per l'anno considerato, ottenuta sommando i punteggi dei Prodotti presentati dagli addetti afferenti agli SSD del gruppo.



3 La valutazione di area delle Istituzioni

3.1 Gli indicatori di qualità della produzione scientifica delle Istituzioni

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

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

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

$$v_{i,j} = n_{i,j,EC} + 0.7 \cdot n_{i,j,El} + 0.4 \cdot n_{i,j,D} + 0.1 \cdot n_{i,j,A} + 0.0(n_{i,j,LIM} + n_{i,j,MAN} + n_{i,j,NV}) \quad (1)$$

Nelle sezioni seguenti proporremo tre indicatori di qualità della ricerca indipendenti dalla numerosità dei soggetti valutati dell'Istituzione afferenti all'area e l'indicatore IRAS1 $_{i,j}$ che tiene conto invece sia della qualità della ricerca che della numerosità degli addetti dell'Istituzione afferenti all'area.

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

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

3.1.1 Il primo indicatore

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



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

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

3.1.2 Il secondo indicatore

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

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

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

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

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

3.1.3 Il terzo indicatore

Il **terzo indicatore** $X_{i,j}$ è dato dal rapporto tra la frazione di Prodotti eccellenti ed elevati dell'Istituzione nell'area e la frazione di Prodotti eccellenti ed elevati dell'area. Valori maggiori di uno di $X_{i,j}$ indicano che l'Istituzione ha una percentuale maggiore di Prodotti eccellenti ed elevati della media di area. In formule:



$$X_{i,j} = \frac{\frac{n_{i,j,EC+} + n_{i,j,EL}}{n_{i,j}}}{\frac{\sum_{i=1}^{N_{IST}} (n_{i,j,EC+} + n_{i,j,EL})}{\sum_{i=1}^{N_{IST}} n_{i,j}}} \quad (5)$$

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

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

$$IRAS1_{i,j} = \frac{v_{i,j}}{\sum_{i=1}^{N_{IST}} v_{i,j}} = \frac{v_{i,j}}{V_j} \quad (6)$$

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

$$IRAS1_{i,j} = \frac{\frac{v_{i,j}}{n_{i,j}}}{\frac{\sum_{i=1}^{N_{IST},j} v_{i,j}}{N_j}} \cdot \frac{n_{i,j}}{N_j} = \frac{I_{i,j}}{V_j} \cdot \frac{n_{i,j}}{N_j} = R_{i,j} \cdot P_{i,j} \quad (7)$$

L'indicatore $IRAS1_{i,j}$ ridefinisce il peso di una Istituzione in un'area, misurato dalla quota dei Prodotti attesi, sulla base della qualità relativa dei Prodotti attesi stessi. Come tale, $IRAS1$ è un indicatore utile per la ripartizione dei fondi tra istituzioni in una medesima area, in quanto tiene conto insieme della qualità e del peso relativo di una Istituzione.

3.2 I ranking delle Istituzioni

Le tabelle con le graduatorie cui si fa riferimento nel presente paragrafo sono presenti in allegato, non potendole inserire nel corpo del testo del presente rapporto in quanto troppo estese.



Seguono quindi le sole didascalie dettagliate delle tabelle con i *ranking* delle Istituzioni sulla base del voto medio normalizzato *R*, per l'intera Area, per subGEV, per SSD e per MacroSettore Concorsuale. L'attribuzione dei Prodotti attesi, ma non inviati a uno specifico SubGEV, è stato fatto sulla base del SSD e Settore concorsuale dell'addetto. Per i Prodotti inviati invece si fa riferimento all'attribuzione a uno specifico SubGEV fatta dal GEV2 nel corso nel processo valutativo.

3.2.1 I ranking delle Università

Si riportano qui i *ranking* delle Università, a seconda della tabella, sono presenti nelle tabelle le Università che hanno presentato almeno 5 Prodotti con riferimento all'Area, al SubGEV, all'SSD o al Macrosettore Concorsuale.

Tabella 3.1: Graduatoria delle Università piccole (per numero di Prodotti attesi degli addetti afferenti all'Istituzione) sulla base del voto medio normalizzato (R) e distribuzione dei Prodotti nelle classi finali di merito (Eccellente -A; Elevato - B; Discreto -C; Accettabile -D; Limitato -E; Non valutabile - F). Per “Prodotti attesi” si intende il numero di Prodotti attesi dall'Istituzione calcolato sulla base degli addetti afferenti all'Istituzione e del numero di Prodotti che da bando questi erano tenuti a inviare alla VQR. Rientrano nella categoria delle Università piccole le istituzioni con un numero di Prodotti attesi minore o uguale a 50. Il “Voto medio normalizzato (R)” è il secondo indicatore di qualità e indica il voto medio dell'Istituzione rispetto al voto medio 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 dagli addetti afferenti all'Istituzione. I “Prodotti mancanti” sono i Prodotti attesi ma non conferiti. “(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). IRASI è il primo indicatore di qualità della ricerca definito nel Bando VQR come rapporto tra il punteggio complessivo raggiunto da un'Istituzione in una data area e il punteggio complessivo dell'area stessa. La tabella contiene inoltre l'indicatore X il valore della Molteplicità, ovvero il numero medio di volte in cui i Prodotti sono stati presentati alla VQR.

Tabella 3.2: Graduatoria delle Università medie (per numero di Prodotti attesi degli addetti afferenti all'Istituzione) sulla base del voto medio normalizzato (R) e distribuzione dei Prodotti nelle classi finali di merito (Eccellente -A; Elevato - B; Discreto -C; Accettabile -D; Limitato -E; Non valutabile - F). Per “Prodotti attesi” si intende il numero di Prodotti attesi dall'Istituzione calcolato sulla base degli addetti afferenti all'Istituzione e del numero di Prodotti che da bando questi erano tenuti a inviare alla VQR. Rientrano nella categoria delle Università medie le istituzioni con un numero di Prodotti attesi compreso fra 51 e 140. Il “Voto medio normalizzato (R)” è il secondo indicatore di qualità e indica il voto medio dell'Istituzione rispetto al voto medio 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 dagli addetti afferenti all'Istituzione. I “Prodotti mancanti” sono i Prodotti attesi ma non conferiti. “(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). IRASI è il primo indicatore di qualità della ricerca definito nel Bando VQR come rapporto tra il punteggio complessivo raggiunto da un'Istituzione in una data area e il punteggio complessivo dell'area stessa. La tabella contiene inoltre l'indicatore X e il valore della Molteplicità, ovvero il numero medio di volte in cui i Prodotti sono stati presentati alla VQR.

Tabella 3.3: Graduatoria delle Università grandi (per numero di Prodotti attesi degli addetti afferenti all'Istituzione) sulla base del voto medio normalizzato (R) e distribuzione dei Prodotti nelle classi finali di merito (Eccellente -A; Elevato - B; Discreto -C; Accettabile -D; Limitato -E; Non valutabile - F). Per “Prodotti attesi” si intende il numero di Prodotti attesi dall'Istituzione calcolato sulla base degli addetti afferenti all'Istituzione e del numero di Prodotti che da bando questi erano tenuti a inviare alla VQR. Rientrano nella categoria delle Università grandi le istituzioni con un numero di Prodotti attesi



maggiore di 140. Il “Voto medio normalizzato (R)” è il secondo indicatore di qualità e indica il voto medio dell’Istituzione rispetto al voto medio 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 dagli addetti afferenti all’Istituzione. I “Prodotti mancanti” sono i Prodotti attesi ma non conferiti. “(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). IRAS1 è il primo indicatore di qualità della ricerca definito nel Bando VQR come rapporto tra il punteggio complessivo raggiunto da un’Istituzione in una data area e il punteggio complessivo dell’area stessa. La tabella contiene inoltre l’indicatore X e il valore della Molteplicità, ovvero il numero medio di volte in cui i Prodotti sono stati presentati alla VQR.

Tabella 3.4: Graduatoria delle Università piccole per SubGEV di pertinenza dei Prodotti e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito (Eccellente -A; Elevato - B; Discreto -C; Accettabile -D; Limitato -E; Non valutabile - F). La graduatoria è calcolata sulla base del voto medio normalizzato (R). La dimensione dell’Istituzione è determinata dal numero di Prodotti attesi da bando e afferenti al SubGEV dagli addetti all’interno dell’Istituzione. L’attribuzione dei Prodotti attesi, ma non inviati a uno specifico SubGEV, è stato fatto sulla base del SSD e Settore concorsuale dell’addetto. Per i Prodotti inviati invece si fa riferimento all’attribuzione a uno specifico SubGEV fatta dal GEV2 nel corso nel processo valutativo. Rientrano nella categoria delle Università piccole le Istituzione nel terzo inferiore dell’intervallo dei valori del numero di Prodotti attesi all’interno dello specifico per SubGEV. Il “Voto medio normalizzato (R)” è il secondo indicatore di qualità e indica il voto medio dell’Istituzione per SubGEV rispetto al voto medio delle Università in quel SubGEV (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media del SubGEV 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 di pertinenza ciascun subGEV. I “Prodotti mancanti” sono i Prodotti attesi ma non conferiti. Per questioni di privacy, la tabella non include le Università con meno di 5 Prodotti attesi nel SubGEV. La tabella contiene inoltre l’indicatore X e il valore della Molteplicità, ovvero il numero medio di volte in cui i Prodotti sono stati presentati alla VQR.

Tabella 3.5: Graduatoria delle Università medie per SubGEV di pertinenza dei Prodotti e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito (Eccellente -A; Elevato - B; Discreto -C; Accettabile -D; Limitato -E; Non valutabile - F). La graduatoria è calcolata sulla base del voto medio normalizzato (R). La dimensione dell’Istituzione è determinata dal numero di Prodotti attesi da bando e afferenti al SubGEV dagli addetti all’interno dell’Istituzione. L’attribuzione dei Prodotti attesi, ma non inviati a uno specifico SubGEV, è stato fatto sulla base del SSD e Settore concorsuale dell’addetto. Per i Prodotti inviati invece si fa riferimento all’attribuzione a uno specifico SubGEV fatta dal GEV2 nel corso nel processo valutativo. Rientrano nella categoria delle Università medie le Istituzione nel terzo centrale dell’intervallo dei valori del numero di Prodotti attesi all’interno dello specifico SubGEV. Il “Voto medio normalizzato (R)” è il secondo indicatore di qualità e indica il voto medio dell’Istituzione nel SubGEV rispetto al voto medio delle Università in quel SubGEV (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media del SubGEV 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 di pertinenza ciascun subGEV. I “Prodotti mancanti” sono i Prodotti attesi ma non conferiti. Per questioni di privacy, la tabella non include le Università con meno di 5 Prodotti attesi nel SubGEV. La tabella contiene inoltre l’indicatore X e il valore della Molteplicità, ovvero il numero medio di volte in cui i Prodotti sono stati presentati alla VQR.

Tabella 3.6: Graduatoria delle Università grandi per SubGEV di pertinenza dei Prodotti e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito (Eccellente -A; Elevato - B; Discreto -C; Accettabile -D; Limitato -E; Non valutabile - F). La graduatoria è calcolata sulla base del voto medio normalizzato (R). La dimensione dell’Istituzione è determinata dal numero di Prodotti attesi da bando e afferenti al SubGEV dagli addetti all’interno dell’Istituzione. L’attribuzione dei Prodotti attesi, ma non inviati a uno specifico SubGEV, è stato fatto sulla base del SSD e Settore concorsuale dell’addetto. Per i Prodotti inviati invece si fa riferimento all’attribuzione a uno specifico SubGEV fatta dal GEV2 nel corso nel processo valutativo. Rientrano nella categoria delle Università grandi le Istituzione nel terzo superiore dell’intervallo dei valori del numero di Prodotti attesi all’interno dello specifico SubGEV. Il “Voto medio normalizzato (R)” è il secondo indicatore di qualità e indica il voto medio dell’Istituzione nel SubGEV rispetto al voto medio delle Università in quel SubGEV (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media del SubGEV 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 di pertinenza ciascun subGEV. I “Prodotti mancanti” sono i Prodotti attesi ma non conferiti. Per questioni di privacy, la tabella non include le Università con meno di 5 Prodotti attesi nel SubGEV. La tabella contiene inoltre l’indicatore X e il valore della Molteplicità, ovvero il numero medio di volte in cui i Prodotti sono stati presentati alla VQR.



Tabella 3.7: Graduatoria delle Università piccole per SSD di afferenza dell'addetto e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito (Eccellente -A; Elevato - B; Discreto -C; Accettabile -D; Limitato -E; Non valutabile - F). La graduatoria è calcolata sulla base del voto medio normalizzato (R). La dimensione dell'Istituzione è determinata dal numero di Prodotti attesi dagli addetti afferenti al SSD all'interno dell'Istituzione. Per "Prodotti attesi" si intende il numero di Prodotti attesi dall'Istituzione nel SSD calcolato sulla base degli addetti incardinati e afferenti al SSD e del numero di Prodotti che da bando questi erano tenuti a inviare alla VQR. Rientrano nella categoria delle Università piccole le istituzioni nel terzo inferiore dell'intervallo dei valori del numero di Prodotti attesi all'interno dello specifico SSD. Il "Voto medio normalizzato (R)" è il secondo indicatore di qualità e indica il voto medio dell'Istituzione nel SSD rispetto al voto medio delle Università in quel SSD (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media del SSD 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 dagli addetti incardinati e afferenti al SSD. Per questioni di privacy, la tabella non include le Università con meno di 5 Prodotti attesi nel SSD. La tabella contiene inoltre l'indicatore X e il valore della Molteplicità, ovvero il numero medio di volte in cui i Prodotti sono stati presentati alla VQR.

Tabella 3.8: Graduatoria delle Università medie per SSD di afferenza dell'addetto e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito (Eccellente -A; Elevato - B; Discreto -C; Accettabile -D; Limitato -E; Non valutabile - F). La graduatoria è calcolata sulla base del voto medio normalizzato (R). La dimensione dell'Istituzione è determinata dal numero di Prodotti attesi dagli addetti afferenti al SSD all'interno dell'Istituzione. Per "Prodotti attesi" si intende il numero di Prodotti attesi dall'Istituzione nel SSD calcolato sulla base degli addetti incardinati e afferenti al SSD e del numero di Prodotti che da bando questi erano tenuti a inviare alla VQR. Rientrano nella categoria delle Università medie le istituzioni nel terzo centrale dell'intervallo dei valori del numero di Prodotti attesi all'interno dello specifico SSD. Il "Voto medio normalizzato (R)" è il secondo indicatore di qualità e indica il voto medio dell'Istituzione nel SSD rispetto al voto medio delle Università in quel SSD (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media del SSD 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 dagli addetti incardinati e afferenti al SSD. Per questioni di privacy, la tabella non include le Università con meno di 5 Prodotti attesi nel SSD. La tabella contiene inoltre l'indicatore X e il valore della Molteplicità, ovvero il numero medio di volte in cui i Prodotti sono stati presentati alla VQR.

Tabella 3.9: Graduatoria delle Università grandi per SSD di afferenza dell'addetto e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito (Eccellente -A; Elevato - B; Discreto -C; Accettabile -D; Limitato -E; Non valutabile - F). La graduatoria è calcolata sulla base del voto medio normalizzato (R). La dimensione dell'Istituzione è determinata dal numero di Prodotti attesi dagli addetti afferenti al SSD all'interno dell'Istituzione. Per "Prodotti attesi" si intende il numero di Prodotti attesi dall'Istituzione nel SSD calcolato sulla base degli addetti incardinati e afferenti al SSD e del numero di Prodotti che da bando questi erano tenuti a inviare alla VQR. Rientrano nella categoria delle Università grandi le istituzioni nel terzo superiore dell'intervallo dei valori del numero di Prodotti attesi all'interno dello specifico SSD. Il "Voto medio normalizzato (R)" è il secondo indicatore di qualità e indica il voto medio dell'Istituzione nel SSD rispetto al voto medio delle Università in quel SSD (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media del SSD 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 dagli addetti incardinati e afferenti al SSD. Per questioni di privacy, la tabella non include le Università con meno di 5 Prodotti attesi nel SSD. La tabella contiene inoltre l'indicatore X e il valore della Molteplicità, ovvero il numero medio di volte in cui i Prodotti sono stati presentati alla VQR.

Tabella 3.10: Graduatoria delle Università piccole per Macrosettore concorsuale di afferenza dell'addetto e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito (Eccellente -A; Elevato - B; Discreto -C; Accettabile -D; Limitato -E; Non valutabile - F). La graduatoria è calcolata sulla base del voto medio normalizzato (R). La dimensione dell'Istituzione è determinata dal numero di Prodotti attesi dagli addetti afferenti al Macrosettore concorsuale all'interno dell'Istituzione. Per "Prodotti attesi" si intende il numero di Prodotti attesi dall'Istituzione nel Macrosettore concorsuale calcolato sulla base degli addetti incardinati e afferenti al Macrosettore concorsuale e del numero di Prodotti che da bando questi erano tenuti a inviare alla VQR. Rientrano nella categoria delle Università piccole le istituzioni nel terzo inferiore dell'intervallo dei valori del numero di Prodotti attesi all'interno dello specifico Macrosettore concorsuale. Il "Voto medio normalizzato (R)" è il secondo indicatore di qualità e indica il voto medio dell'Istituzione nel Macrosettore concorsuale rispetto al voto medio delle Università 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 dell'Istituzione ottenuta sommando i punteggi dei Prodotti attesi dagli addetti incardinati e afferenti al Macrosettore concorsuale.



Macrosettore concorsuale. Per questioni di privacy, la tabella non include le Università con meno di 5 Prodotti attesi nel Macrosettore concorsuale. La tabella contiene inoltre l'indicatore X e il valore della Molteplicità, ovvero il numero medio di volte in cui i Prodotti sono stati presentati alla VQR.

Tabella 3.11: Graduatoria delle Università medie per Macrosettore concorsuale di afferenza dell'addetto e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito (Eccellente -A; Elevato - B; Discreto -C; Accettabile -D; Limitato -E; Non valutabile - F). La graduatoria è calcolata sulla base del voto medio normalizzato (R). La dimensione dell'Istituzione è determinata dal numero di Prodotti attesi dagli addetti afferenti al Macrosettore concorsuale all'interno dell'Istituzione. Per "Prodotti attesi" si intende il numero di Prodotti attesi dall'Istituzione nel Macrosettore concorsuale calcolato sulla base degli addetti incardinati e afferenti al Macrosettore concorsuale e del numero di Prodotti che da bando questi erano tenuti a inviare alla VQR. Rientrano nella categoria delle Università medie le istituzioni nel terzo centrale dell'intervallo dei valori del numero di Prodotti attesi all'interno dello specifico Macrosettore concorsuale. Il "Voto medio normalizzato (R)" è il secondo indicatore di qualità e indica il voto medio dell'Istituzione nel Macrosettore concorsuale rispetto al voto medio delle Università 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 dell'Istituzione ottenuta sommando i punteggi dei Prodotti attesi dagli addetti incardinati e afferenti al Macrosettore concorsuale. Per questioni di privacy, la tabella non include le Università con meno di 5 Prodotti attesi nel Macrosettore concorsuale. La tabella contiene inoltre l'indicatore X e il valore della Molteplicità, ovvero il numero medio di volte in cui i Prodotti sono stati presentati alla VQR.

Tabella 3.12: Graduatoria delle Università grandi per Macrosettore concorsuale di afferenza dell'addetto e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito (Eccellente -A; Elevato - B; Discreto -C; Accettabile -D; Limitato -E; Non valutabile - F). La graduatoria è calcolata sulla base del voto medio normalizzato (R). La dimensione dell'Istituzione è determinata dal numero di Prodotti attesi dagli addetti afferenti al Macrosettore concorsuale all'interno dell'Istituzione. Per "Prodotti attesi" si intende il numero di Prodotti attesi dall'Istituzione nel Macrosettore concorsuale calcolato sulla base degli addetti incardinati e afferenti al Macrosettore concorsuale e del numero di Prodotti che da bando questi erano tenuti a inviare alla VQR. Rientrano nella categoria delle Università grandi le istituzioni nel terzo superiore dell'intervallo dei valori del numero di Prodotti attesi all'interno dello specifico Macrosettore concorsuale. Il "Voto medio normalizzato (R)" è il secondo indicatore di qualità e indica il voto medio dell'Istituzione nel Macrosettore concorsuale rispetto al voto medio delle Università 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 dell'Istituzione ottenuta sommando i punteggi dei Prodotti attesi dagli addetti incardinati e afferenti al Macrosettore concorsuale. Per questioni di privacy, la tabella non include le Università con meno di 5 Prodotti attesi nel Macrosettore concorsuale. La tabella contiene inoltre l'indicatore X e il valore della Molteplicità, ovvero il numero medio di volte in cui i Prodotti sono stati presentati alla VQR.

3.2.2 I ranking degli Enti

Si riportano qui i *ranking* degli enti di ricerca vigilati dal MIUR e volontari assimilati. A seconda della tabella, sono presenti nelle tabelle gli Enti che hanno presentato almeno 7 Prodotti con riferimento all'area, al subGEV, al SSD o al Macrosettore Concorsuale. Questo comporta, ad esempio, che in tutte le tabelle relative agli Enti Volontari non assimilati sia riportato solo HUGEF e non anche CMCC in virtù del relativo numero di prodotti attesi inferiore a 7.

Tabella 3.13: Graduatoria dei Grandi Enti di Ricerca vigilati sulla base del voto medio normalizzato (R) e distribuzione dei Prodotti nelle classi finali di merito (Eccellente -A; Elevato - B; Discreto -C; Accettabile -D; Limitato -E; Non valutabile - F). Il "Voto medio normalizzato (R)" è il secondo indicatore di qualità e indica il voto medio dell'Istituzione rispetto al voto medio degli Enti di Ricerca vigilati e assimilati 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 dagli addetti afferenti all'Istituzione. Per "Prodotti attesi" si intende il numero di Prodotti attesi dall'Istituzione calcolato sulla base degli addetti afferenti



all'Istituzione e del numero di Prodotti che da bando questi erano tenuti a inviare alla VQR. I “Prodotti mancanti” sono i Prodotti attesi ma non conferiti. “(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). IRAS1 è il primo indicatore di qualità della ricerca definito nel Bando VQR come rapporto tra il punteggio complessivo raggiunto da un'Istituzione in una data area e il punteggio complessivo dell'area stessa. Per questioni di privacy, la tabella non include le istituzioni con meno di 7 Prodotti attesi. La tabella contiene inoltre l'indicatore X e il valore della Molteplicità, ovvero il numero medio di volte in cui i Prodotti sono stati presentati alla VQR. Per molteplicità interna all'Ente si intende invece il rapporto tra il numero di Prodotti inviati dall'Ente e i relativi Prodotti distinti.

Tabella 3.14: Graduatoria degli Altri Enti di Ricerca vigilati, sulla base del voto medio normalizzato (R) e distribuzione dei Prodotti nelle classi finali di merito (Eccellente -A; Elevato - B; Discreto -C; Accettabile -D; Limitato -E; Non valutabile - F). Il “Voto medio normalizzato (R)” è il secondo indicatore di qualità e indica il voto medio dell'Istituzione rispetto al voto medio degli Enti di Ricerca vigilati e assimilati 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 dagli addetti afferenti all'Istituzione. Per “Prodotti attesi” si intende il numero di Prodotti attesi dall'Istituzione calcolato sulla base degli addetti afferenti all'Istituzione e del numero di Prodotti che da bando questi erano tenuti a inviare alla VQR. I “Prodotti mancanti” sono i Prodotti attesi ma non conferiti. “(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). IRAS1 è il primo indicatore di qualità della ricerca definito nel Bando VQR come rapporto tra il punteggio complessivo raggiunto da un'Istituzione in una data area e il punteggio complessivo dell'area stessa. Per questioni di privacy, la tabella non include le istituzioni con meno di 7 Prodotti attesi. La tabella contiene inoltre l'indicatore X e il valore della Molteplicità, ovvero il numero medio di volte in cui i Prodotti sono stati presentati alla VQR.

Tabella 3.15: Graduatoria degli Enti di Ricerca volontari assimilati, sulla base del voto medio normalizzato (R) e distribuzione dei Prodotti nelle classi finali di merito (Eccellente -A; Elevato - B; Discreto -C; Accettabile -D; Limitato -E; Non valutabile - F). Il “Voto medio normalizzato (R)” è il secondo indicatore di qualità e indica il voto medio dell'Istituzione rispetto al voto medio degli Enti di Ricerca vigilati e assimilati 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 dagli addetti afferenti all'Istituzione. Per “Prodotti attesi” si intende il numero di Prodotti attesi dall'Istituzione calcolato sulla base degli addetti afferenti all'Istituzione e del numero di Prodotti che da bando questi erano tenuti a inviare alla VQR. I “Prodotti mancanti” sono i Prodotti attesi ma non conferiti. “(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). IRAS1 è il primo indicatore di qualità della ricerca definito nel Bando VQR come rapporto tra il punteggio complessivo raggiunto da un'Istituzione in una data area e il punteggio complessivo dell'area stessa. Per questioni di privacy, la tabella non include le istituzioni con meno di 7 Prodotti attesi. La tabella contiene inoltre l'indicatore X e il valore della Molteplicità, ovvero il numero medio di volte in cui i Prodotti sono stati presentati alla VQR.

Tabella 3.16: Graduatoria degli Enti di Ricerca volontari non assimilati sulla base del voto medio normalizzato (R) e distribuzione dei Prodotti nelle classi finali di merito (Eccellente -A; Elevato - B; Discreto -C; Accettabile -D; Limitato -E; Non valutabile - F). Il “Voto medio normalizzato (R)” è il secondo indicatore di qualità e indica il voto medio dell'Istituzione rispetto al voto medio degli Enti di Ricerca volontari non assimilati 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 dagli addetti afferenti all'Istituzione. Per “Prodotti attesi” si intende il numero di Prodotti attesi dall'Istituzione calcolato sulla base degli addetti afferenti all'Istituzione e del numero di Prodotti che da bando questi erano tenuti a inviare alla VQR. I “Prodotti mancanti” sono i Prodotti attesi ma non conferiti. “(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). IRAS1 è il primo indicatore di qualità della ricerca definito nel Bando VQR come rapporto tra il punteggio complessivo raggiunto da una Istituzione in una data area e il punteggio complessivo dell'area stessa. Per questioni di privacy, la tabella non include le istituzioni con meno di 7 Prodotti attesi. La tabella contiene inoltre l'indicatore X e il valore della Molteplicità, ovvero il numero medio di volte in cui i Prodotti sono stati presentati alla VQR.



Tabella 3.17: Per i Grandi Enti di Ricerca vigilati, graduatoria per SubGEV di pertinenza dei Prodotti e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito (Eccellente -A; Elevato - B; Discreto -C; Accettabile -D; Limitato -E; Non valutabile - F). La graduatoria è calcolata sulla base del “Voto medio normalizzato (R)”, ossia il secondo indicatore di qualità, che indica il voto medio dell’Istituzione nel SubGEV rispetto al voto medio degli Enti di Ricerca vigilati e assimilati in quel SubGEV (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media del SubGEV mentre se maggiore di 1 è qualitativamente superiore). L’attribuzione dei Prodotti attesi, ma non inviati a uno specifico SubGEV, è stato fatto sulla base del SSD e Settore concorsuale dell’addetto. Per i Prodotti inviati invece si fa riferimento all’attribuzione a uno specifico SubGEV fatta dal GEV2 nel corso nel processo valutativo. Per “Somma punteggi (v)” si intende la valutazione complessiva dell’Istituzione ottenuta sommando i punteggi dei Prodotti attesi di pertinenza ciascun subGEV. I “Prodotti mancanti” sono i Prodotti attesi ma non conferiti. Per questioni di privacy, la tabella non include le istituzioni con meno di 7 Prodotti attesi nel SubGEV. La tabella contiene inoltre il valore della Molteplicità, ovvero il numero medio di volte in cui i Prodotti sono stati presentati alla VQR.

Tabella 3.18: Per gli Altri Enti di Ricerca Vigilati, graduatoria per SubGEV di pertinenza dei Prodotti e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito (Eccellente -A; Elevato - B; Discreto -C; Accettabile -D; Limitato -E; Non valutabile - F). La graduatoria è calcolata sulla base del “Voto medio normalizzato (R)”, ossia il secondo indicatore di qualità, che indica il voto medio dell’Istituzione nel SubGEV rispetto al voto medio degli Enti di Ricerca vigilati e assimilati in quel SubGEV (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media del SubGEV mentre se maggiore di 1 è qualitativamente superiore). L’attribuzione dei Prodotti attesi, ma non inviati a uno specifico SubGEV, è stato fatto sulla base del SSD e Settore concorsuale dell’addetto. Per i Prodotti inviati invece si fa riferimento all’attribuzione a uno specifico SubGEV fatta dal GEV2 nel corso nel processo valutativo. Per “Somma punteggi (v)” si intende la valutazione complessiva dell’Istituzione ottenuta sommando i punteggi dei Prodotti attesi di pertinenza ciascun subGEV. I “Prodotti mancanti” sono i Prodotti attesi ma non conferiti. Per questioni di privacy, la tabella non include le istituzioni con meno di 7 Prodotti attesi nel SubGEV. La tabella contiene inoltre il valore della Molteplicità, ovvero il numero medio di volte in cui i Prodotti sono stati presentati alla VQR.

Tabella 3.19: Per gli Enti di Ricerca volontari assimilati, Graduatoria per SubGEV di pertinenza dei Prodotti e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito (Eccellente -A; Elevato - B; Discreto -C; Accettabile -D; Limitato -E; Non valutabile - F). La graduatoria è calcolata sulla base del “Voto medio normalizzato (R)”, ossia il secondo indicatore di qualità, che indica il voto medio dell’Istituzione nel SubGEV rispetto al voto medio degli Enti di Ricerca vigilati e assimilati in quel SubGEV (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media del SubGEV mentre se maggiore di 1 è qualitativamente superiore). L’attribuzione dei Prodotti attesi, ma non inviati a uno specifico SubGEV, è stato fatto sulla base del SSD e Settore concorsuale dell’addetto. Per i Prodotti inviati invece si fa riferimento all’attribuzione a uno specifico SubGEV fatta dal GEV2 nel corso nel processo valutativo. Per “Somma punteggi (v)” si intende la valutazione complessiva dell’Istituzione ottenuta sommando i punteggi dei Prodotti attesi di pertinenza ciascun subGEV. I “Prodotti mancanti” sono i Prodotti attesi ma non conferiti. Per questioni di privacy, la tabella non include le istituzioni con meno di 7 Prodotti attesi nel SubGEV. La tabella contiene inoltre il valore della Molteplicità, ovvero il numero medio di volte in cui i Prodotti sono stati presentati alla VQR.

Tabella 3.20: Per gli Enti di Ricerca volontari non assimilati, graduatoria per SubGEV di pertinenza dei Prodotti e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito (Eccellente -A; Elevato - B; Discreto -C; Accettabile -D; Limitato -E; Non valutabile - F). La graduatoria è calcolata sulla base del “Voto medio normalizzato (R)”, ossia il secondo indicatore di qualità, che indica il voto medio dell’Istituzione nel SubGEV rispetto al voto medio degli Enti di Ricerca volontari non assimilati in quel SubGEV (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media del SubGEV mentre se maggiore di 1 è qualitativamente superiore). L’attribuzione dei Prodotti attesi, ma non inviati a uno specifico SubGEV, è stato fatto sulla base del SSD e Settore concorsuale dell’addetto. Per i Prodotti inviati invece si fa riferimento all’attribuzione a uno specifico SubGEV fatta dal GEV2 nel corso nel processo valutativo Per “Somma punteggi (v)” si intende la valutazione complessiva dell’Istituzione ottenuta sommando i punteggi dei Prodotti attesi di pertinenza ciascun subGEV. I “Prodotti mancanti” sono i Prodotti attesi ma non conferiti. Per questioni di privacy, la tabella non include le istituzioni con meno di 7 Prodotti attesi nel SubGEV. La tabella contiene inoltre il valore della Molteplicità, ovvero il numero medio di volte in cui i Prodotti sono stati presentati alla VQR.

Tabella 3.21: Per i Grandi Enti di Ricerca vigilati, graduatoria per SSD di afferenza dell’addetto e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito (Eccellente -A; Elevato - B; Discreto -C; Accettabile -D; Limitato -E; Non valutabile - F). La



graduatoria è calcolata sulla base del “Voto medio normalizzato (R)”, ossia il secondo indicatore di qualità, che indica il voto medio dell’Istituzione nel SSD rispetto al voto medio degli Enti di Ricerca vigilati e assimilati in quel SSD (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media del SSD mentre se maggiore di 1 è qualitativamente superiore). Per “Prodotti attesi” si intende il numero di Prodotti attesi dall’Istituzione nel SSD calcolato sulla base degli addetti incardinati e afferenti al SSD e del numero di Prodotti che da bando questi erano tenuti a inviare alla VQR. Per “Somma punteggi (v)” si intende la valutazione complessiva ottenuta sommando i punteggi dei Prodotti attesi dagli addetti incardinati e afferenti al SSD. I “Prodotti mancanti” sono i Prodotti attesi ma non conferiti. Per questioni di privacy, la tabella non include le istituzioni con meno di 7 Prodotti attesi nel SSD. La tabella contiene inoltre il valore della Molteplicità, ovvero il numero medio di volte in cui i Prodotti sono stati presentati alla VQR.

Tabella 3.22: Per gli Altri Enti di Ricerca vigilati, graduatoria per SSD di afferenza dell’addetto e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito (Eccellente -A; Elevato - B; Discreto -C; Accettabile -D; Limitato -E; Non valutabile - F). La graduatoria è calcolata sulla base del “Voto medio normalizzato (R)”, ossia il secondo indicatore di qualità, che indica il voto medio dell’Istituzione nel SSD rispetto al voto medio degli Enti di Ricerca vigilati e assimilati in quel SSD (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media del SSD mentre se maggiore di 1 è qualitativamente superiore). Per “Prodotti attesi” si intende il numero di Prodotti attesi dall’Istituzione nel SSD calcolato sulla base degli addetti incardinati e afferenti al SSD e del numero di Prodotti che da bando questi erano tenuti a inviare alla VQR. Per “Somma punteggi (v)” si intende la valutazione complessiva ottenuta sommando i punteggi dei Prodotti attesi dagli addetti incardinati e afferenti al SSD. I “Prodotti mancanti” sono i Prodotti attesi ma non conferiti. Per questioni di privacy, la tabella non include le istituzioni con meno di 7 Prodotti attesi nel SSD. La tabella contiene inoltre il valore della Molteplicità, ovvero il numero medio di volte in cui i Prodotti sono stati presentati alla VQR.

Tabella 3.23: Per gli Enti di Ricerca volontari assimilati, graduatoria per SSD di afferenza dell’addetto e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito (Eccellente -A; Elevato - B; Discreto -C; Accettabile -D; Limitato -E; Non valutabile - F). La graduatoria è calcolata sulla base del “Voto medio normalizzato (R)”, ossia il secondo indicatore di qualità, che indica il voto medio dell’Istituzione nel SSD rispetto al voto medio degli Enti di Ricerca vigilati e assimilati in quel SSD (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media del SSD mentre se maggiore di 1 è qualitativamente superiore). Per “Prodotti attesi” si intende il numero di Prodotti attesi dall’Istituzione nel SSD calcolato sulla base degli addetti incardinati e afferenti al SSD e del numero di Prodotti che da bando questi erano tenuti a inviare alla VQR. Per “Somma punteggi (v)” si intende la valutazione complessiva ottenuta sommando i punteggi dei Prodotti attesi dagli addetti incardinati e afferenti al SSD. I “Prodotti mancanti” sono i Prodotti attesi ma non conferiti. Per questioni di privacy, la tabella non include le istituzioni con meno di 7 Prodotti attesi nel SSD. La tabella contiene inoltre il valore della Molteplicità, ovvero il numero medio di volte in cui i Prodotti sono stati presentati alla VQR.

Tabella 3.24: Per gli Enti di Ricerca Volontari non assimilati, graduatoria per SSD di afferenza dell’addetto e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito (Eccellente -A; Elevato - B; Discreto -C; Accettabile -D; Limitato -E; Non valutabile - F). La graduatoria è calcolata sulla base del “Voto medio normalizzato (R)”, ossia il secondo indicatore di qualità, che indica il voto medio dell’Istituzione nel SSD rispetto al voto medio degli Enti di Ricerca volontari non assimilati in quel SSD (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media del SSD mentre se maggiore di 1 è qualitativamente superiore). Per “Prodotti attesi” si intende il numero di Prodotti attesi dall’Istituzione nel SSD calcolato sulla base degli addetti incardinati e afferenti al SSD e del numero di Prodotti che da bando questi erano tenuti a inviare alla VQR. Per “Somma punteggi (v)” si intende la valutazione complessiva dell’Istituzione ottenuta sommando i punteggi dei Prodotti attesi dagli addetti incardinati e afferenti al SSD. I “Prodotti mancanti” sono i Prodotti attesi ma non conferiti. Per questioni di privacy, la tabella non include le istituzioni con meno di 7 Prodotti attesi nel SSD. La tabella contiene inoltre il valore della Molteplicità, ovvero il numero medio di volte in cui i Prodotti sono stati presentati alla VQR.

Tabella 3.25: Per i Grandi Enti di Ricerca vigilati, graduatoria Macrosettore concorsuale di afferenza dell’addetto e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito (Eccellente -A; Elevato - B; Discreto -C; Accettabile -D; Limitato -E; Non valutabile - F). La graduatoria è calcolata sulla base del “Voto medio normalizzato (R)”, ossia il secondo indicatore di qualità, che indica il voto medio nel Macrosettore concorsuale rispetto al voto medio degli Enti di Ricerca vigilati e assimilati 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 “Prodotti attesi” si intende il numero di Prodotti attesi dall’Istituzione nel Macrosettore concorsuale calcolato sulla base degli addetti incardinati e afferenti al Macrosettore concorsuale e del numero di Prodotti che da bando questi erano tenuti a inviare alla VQR. Per “Somma



punteggi (v)" si intende la valutazione complessiva ottenuta sommando i punteggi dei Prodotti attesi dagli addetti incardinati e afferenti al Macrosettore concorsuale. I "Prodotti mancanti" sono i Prodotti attesi ma non conferiti. Per questioni di privacy, la tabella non include le istituzioni con meno di 7 Prodotti attesi nel Macrosettore concorsuale. La tabella contiene inoltre l'indicatore X e il valore della Molteplicità, ovvero il numero medio di volte in cui i Prodotti sono stati presentati alla VQR.

Tabella 3.26: Per gli Altri Enti di Ricerca vigilati, graduatoria per Macrosettore concorsuale di afferenza dell'addetto e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito (Eccellente -A; Elevato - B; Discreto -C; Accettabile -D; Limitato -E; Non valutabile - F). La graduatoria è calcolata sulla base del "Voto medio normalizzato (R)", ossia il secondo indicatore di qualità, che indica il voto medio nel Macrosettore concorsuale rispetto al voto medio degli Enti di Ricerca vigilati e assimilati 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 "Prodotti attesi" si intende il numero di Prodotti attesi dall'Istituzione nel Macrosettore concorsuale calcolato sulla base degli addetti incardinati e afferenti al Macrosettore concorsuale e del numero di Prodotti che da bando questi erano tenuti a inviare alla VQR. Per "Somma punteggi (v)" si intende la valutazione complessiva ottenuta sommando i punteggi dei Prodotti attesi dagli addetti incardinati e afferenti al Macrosettore concorsuale. I "Prodotti mancanti" sono i Prodotti attesi ma non conferiti. Per questioni di privacy, la tabella non include le istituzioni con meno di 7 Prodotti attesi nel Macrosettore concorsuale. La tabella contiene inoltre il valore della Molteplicità, ovvero il numero medio di volte in cui i Prodotti sono stati presentati alla VQR.

Tabella 3.27: Per gli Enti di Ricerca volontari assimilati, graduatoria per Macrosettore concorsuale di afferenza dell'addetto e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito (Eccellente -A; Elevato - B; Discreto -C; Accettabile -D; Limitato -E; Non valutabile - F). La graduatoria è calcolata sulla base del "Voto medio normalizzato (R)", ossia il secondo indicatore di qualità, che indica il voto medio nel Macrosettore concorsuale rispetto al voto medio degli Enti di Ricerca vigilati e assimilati 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 "Prodotti attesi" si intende il numero di Prodotti attesi dall'Istituzione nel Macrosettore concorsuale calcolato sulla base degli addetti incardinati e afferenti al Macrosettore concorsuale e del numero di Prodotti che da bando questi erano tenuti a inviare alla VQR. Per "Somma punteggi (v)" si intende la valutazione complessiva ottenuta sommando i punteggi dei Prodotti attesi dagli addetti incardinati e afferenti al Macrosettore concorsuale. I "Prodotti mancanti" sono i Prodotti attesi ma non conferiti. Per questioni di privacy, la tabella non include le istituzioni con meno di 7 Prodotti attesi nel Macrosettore concorsuale. La tabella contiene inoltre il valore della Molteplicità, ovvero il numero medio di volte in cui i Prodotti sono stati presentati alla VQR.

Tabella 3.28: Per gli Enti di Ricerca Volontari non assimilati, graduatoria per Macrosettore concorsuale di afferenza dell'addetto e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito (Eccellente -A; Elevato - B; Discreto -C; Accettabile -D; Limitato -E; Non valutabile - F). La graduatoria è calcolata sulla base del "Voto medio normalizzato (R)", ossia il secondo indicatore di qualità, che indica il voto medio dell'Istituzione nel Macrosettore concorsuale rispetto al voto medio degli Enti di Ricerca Volontari non assimilati 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 "Prodotti attesi" si intende il numero di Prodotti attesi dall'Istituzione nel Macrosettore concorsuale calcolato sulla base degli addetti incardinati e afferenti al Macrosettore concorsuale e del numero di Prodotti che da bando questi erano tenuti a inviare alla VQR. Per "Somma punteggi (v)" si intende la valutazione complessiva dell'Istituzione ottenuta sommando i punteggi dei Prodotti attesi dagli addetti incardinati e afferenti al Macrosettore concorsuale. I "Prodotti mancanti" sono i Prodotti attesi ma non conferiti. Per questioni di privacy, la tabella non include le istituzioni con meno di 7 Prodotti attesi nel Macrosettore concorsuale. La tabella contiene inoltre il valore della Molteplicità, ovvero il numero medio di volte in cui i Prodotti sono stati presentati alla VQR.

3.3 Addetti attivi, non attivi, parzialmente attivi e in mobilità per Istituzione

A corollario, si riporta il numero di addetti attivi, non attivi, parzialmente attivi dell'Area 2, suddivisi per Istituzione.

Tipo Istituzione	Istituzione	# ADD	ADD Attivi	ADD PA	ADD NA	% (NA+PA)
U	Bari	41	40	1	0	2,44
U	Bari Politecnico	12	12	0	0	0
U	Basilicata	10	10	0	0	0
U	Bologna	95	92	2	1	3,16
U	Brescia	14	14	0	0	0
U	Cagliari	38	35	0	3	7,89
U	Calabria (Arcavacata di Rende)	49	46	0	3	6,12
U	Camerino	17	16	1	0	5,88
U	Catania	59	40	2	17	32,2
U	Catanzaro	3	3	0	0	0
U	Chieti e Pescara	11	11	0	0	0
U	Enna Kore	3	3	0	0	0
U	Ferrara	33	32	0	1	3,03
U	Firenze	74	71	3	0	4,05
U	Genova	53	52	1	0	1,89
U	Insubria	20	19	1	0	5
U	L'Aquila	37	35	1	1	5,41
U	Marche	15	15	0	0	0
U	Messina	41	37	0	4	9,76
U	Milano	77	74	0	3	3,9
U	Milano Bicocca	55	55	0	0	0
U	Milano Cattolica	18	18	0	0	0
U	Milano Politecnico	58	56	0	2	3,45
U	Modena e Reggio Emilia	29	26	2	1	10,34
U	Napoli Federico II	120	111	2	7	7,5
U	Napoli II	18	17	1	0	5,56
U	Napoli Parthenope	6	6	0	0	0
U	Padova	107	105	0	2	1,87
U	Palermo	48	47	0	1	2,08
U	Parma	39	39	0	0	0
U	Pavia	50	48	0	2	4
U	Perugia	31	30	0	1	3,23
U	Piemonte Orientale	15	15	0	0	0
U	Pisa	74	70	3	1	5,41
U	Pisa Normale	14	13	0	1	7,14
U	Reggio Calabria	3	3	0	0	0
U	Roma La Sapienza	125	117	0	8	6,4
U	Roma Marconi	4	3	0	1	25
U	Roma Tor Vergata	86	85	1	0	1,16
U	Roma Tre	43	42	0	1	2,33
U	Salento	55	47	1	7	14,55

Tipo Istituzione	Istituzione	# ADD	ADD Attivi	ADD PA	ADD NA	% (NA+PA)
U	Salerno	37	37	0	0	0
U	Sannio	4	4	0	0	0
U	Sassari	6	6	0	0	0
U	Siena	12	12	0	0	0
U	Torino	77	75	0	2	2,6
U	Torino Politecnico	38	38	0	0	0
U	Trento	38	37	1	0	2,63
U	Trieste	42	39	0	3	7,14
U	Trieste SISSA	35	35	0	0	0
U	Tuscia	4	4	0	0	0
U	Udine	15	14	0	1	6,67
U	Urbino Carlo Bo	9	6	0	3	33,33
U	Venezia Cà Foscari	6	6	0	0	0
U	Verona	8	8	0	0	0
E	ASI	101	83	0	18	17,82
E	CNR	911	866	13	32	4,94
E	Elettra-Sincrotrone	59	59	0	0	0
E	FBK	8	8	0	0	0
E	FERMI	15	15	0	0	0
E	IIT	46	46	0	0	0
E	INAF	547	518	21	8	5,3
E	INFN	1449	1438	4	7	0,76
E	INRIM	53	53	0	0	0
E	LENS	26	26	0	0	0
EV	HUGEF	4	4	0	0	0
C	INSTM	4	4	0	0	0

Tabella 3.29: Numero di addetti attivi, non attivi e parzialmente attivi per Istituzione. La colonna “# ADD” indica il numero di addetti (ADD) dell’Istituzione. Le istituzioni sono elencate in ordine alfabetico per tipo di Istituzione (Università -U-, Enti di Ricerca vigilati e assimilati -E-E, Enti di Ricerca Volontari non assimilati- EV-, Consorzi -C-). Per addetti attivi (ADD Attivi) si intendono gli addetti che hanno conferito un numero di Prodotti uguale al numero di Prodotti attesi. Per addetti non attivi (ADD NA) si intendono gli addetti che non hanno presentato alcun Prodotto. Per addetti parzialmente attivi (ADD PA) si intendono i soggetti valutati che hanno presentato almeno un Prodotto atteso e che, al contempo, hanno presentato un numero di Prodotti inferiore al numero di Prodotti attesi. La colonna “% (NA+PA)” rappresenta la quota di addetti non pienamente attivi ottenuta considerando i non attivi (NA) e i parzialmente attivi. La tabella non include le istituzioni con meno di 3 addetti.

Per valutare le politiche di reclutamento delle istituzioni rispetto alla *qualità* della produzione scientifica degli immessi in ruolo (per la prima volta o in un ruolo superiore, addetti in mobilità, AM), si sono calcolati tre indicatori.



Il primo, R di mobilità nell'area, è il rapporto tra la valutazione media degli AM dell'Istituzione in un'area e la valutazione media di tutti gli AM dell'area esclusi gli AM dell'Istituzione sotto esame. Se il rapporto è maggiore di uno, l'Istituzione ha assunto o promosso in media addetti nell'area con una produzione scientifica VQR2 migliore della media degli AM nell'area.

Il secondo indicatore, R riferito all'area, calcola il rapporto tra la valutazione media dei Prodotti degli AM dell'Istituzione in un'area e la valutazione media dei Prodotti degli addetti in tutta l'area esclusi gli AM nell'area

Il valore di un terzo indicatore, R riferito all'Istituzione, calcola il rapporto tra la valutazione media degli AM dell'Istituzione in un'area e la valutazione_media degli addetti dell'Istituzione esclusi gli AM nell'area. In questo modo si evidenzia lo sforzo di miglioramento che ciascuna Istituzione ha effettuato attraverso il reclutamento: l'indicatore R descrive quindi di quanto i Prodotti dei assunti/promossi ottengano nella VQR un voto medio percentualmente più alto dei Prodotti del personale incardinato

Di seguito si riporta una tabella con i 3 R riferiti ai Prodotti degli addetti in mobilità dell'Area 2.

Istituzione	gruppo	# addetti totali	# addetti in mobilità	# Prodotti attesi degli addetti in mobilità (n_mob)	R riferito alla mobilità nell'area	R riferito all'Area (esclusi gli addetti in mobilità)	R riferito all'Istituzione (esclusi gli addetti in mobilità)
Bari	U	41	4	7	1,10	1,34	1,24
Bologna	U	95	31	54	1,01	1,23	1,22
Cagliari	U	38	9	14	1,00	1,23	1,34
Calabria (Arcavacata di Rende)	U	49	4	7	1,00	1,23	1,23
Camerino	U	17	3	5	1,10	1,34	1,24
Catania	U	59	8	15	0,93	1,14	1,52
Chieti e Pescara	U	11	4	8	1,01	1,24	0,97
Ferrara	U	33	14	24	1,06	1,29	1,23
Firenze	U	74	11	16	1,10	1,34	1,28
Genova	U	53	11	18	0,95	1,17	1,06

Istituzione	gruppo	# addetti totali	# addetti in mobilità	# Prodotti attesi degli addetti in mobilità (n_mob)	R riferito alla mobilità nell'area	R riferito all'Area (esclusi gli addetti in mobilità)	R riferito all'Istituzione (esclusi gli addetti in mobilità)
Insubria	U	20	6	9	1,10	1,34	1,43
Marche	U	15	4	7	1,00	1,23	1,81
Messina	U	41	9	18	0,86	1,05	1,83
Milano	U	77	10	15	1,01	1,24	1,20
Milano Bicocca	U	55	17	30	1,02	1,25	1,04
Milano Cattolica	U	18	9	15	0,92	1,13	1,05
Milano Politecnico	U	58	28	55	1,05	1,28	1,25
Modena e Reggio Emilia	U	29	5	10	1,00	1,22	1,44
Napoli Federico II	U	120	25	43	1,04	1,27	1,33
Napoli II	U	18	4	8	0,89	1,09	1,12
Padova	U	107	36	68	1,06	1,29	1,18
Palermo	U	48	5	8	0,68	0,84	0,93
Parma	U	39	9	16	0,81	0,99	1,06
Pavia	U	50	7	14	1,07	1,32	1,24
Perugia	U	31	6	8	1,01	1,24	1,13
Pisa	U	74	12	23	1,07	1,31	1,30
Pisa Normale	U	14	4	6	1,04	1,28	1,07
Roma La Sapienza	U	125	21	37	1,05	1,29	1,23
Roma Tor Vergata	U	86	13	23	0,86	1,06	1,02
Roma Tre	U	43	12	21	1,02	1,25	1,31
Salento	U	55	5	9	0,91	1,12	1,35
Salerno	U	37	5	10	0,93	1,14	1,35
Torino	U	77	19	34	1,06	1,30	1,19
Torino Politecnico	U	38	16	30	0,84	1,04	0,97
Trento	U	38	11	17	1,04	1,27	1,14
Trieste	U	42	11	19	1,08	1,32	1,32
Trieste SISSA	U	35	17	31	1,08	1,32	1,06
ASI	E	101	6	9	0,89	0,95	1,19
CNR	E	911	163	365	0,92	1,01	1,13

Istituzione	gruppo	# addetti totali	# addetti in mobilità	# Prodotti attesi degli addetti in mobilità (n_mob)	R riferito alla mobilità nell'area	R riferito all'Area (esclusi gli addetti in mobilità)	R riferito all'Istituzione (esclusi gli addetti in mobilità)
Elettra-Sincrotrone	E	59	15	38	0,97	1,04	0,99
FBK	E	8	4	11	1,15	1,23	1,20
IIT	E	46	38	90	1,17	1,24	1,01
INAF	E	547	95	183	0,96	1,03	1,10
INFN	E	1449	128	302	1,08	1,13	1,01
INRIM	E	53	12	26	0,77	0,82	1,06

Tabella 3.30: Numero di addetti in mobilità per Istituzione e relativo numero di prodotti attesi. La colonna “# ADD” indica il numero di addetti (ADD) dell’Istituzione. Le istituzioni sono elencate in ordine alfabetico per tipo di Istituzione (Università - U, Enti di Ricerca vigilati e assimilati -E-). Per ciascuna Istituzione si riporta il valore di R riferito alla mobilità nell’area, di R riferito all’Area e R riferito all’Istituzione. La tabella non include le università con meno di 5 Prodotti attesi addetti in mobilità e gli Enti con meno di 7 Prodotti attesi addetti in mobilità.



4 La valutazione di area dei dipartimenti

4.1 Gli indicatori di qualità della produzione scientifica del dipartimento

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

$$v_{i,j,k} = n_{i,j,k,EC} + 0.7 \cdot n_{i,j,k,El} + 0.4 \cdot n_{i,j,k,D} + 0.1 \cdot n_{i,j,k,A} + 0.0 \cdot (n_{i,j,k,LIM} + n_{i,j,k,MAN} + n_{i,j,k,NV}) \quad (8)$$

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

4.1.1 Il primo indicatore

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

$$I_{i,j,k} = \frac{v_{i,j,k}}{n_{i,j,k}} \quad (9)$$

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

4.1.2 Il secondo indicatore

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



$$R_{i,j,k} = \frac{\frac{v_{i,j,k}}{n_{i,j,k}}}{\frac{\sum_{i=1}^{N_{IST}} v_{i,j}}{N_j}} = \frac{I_{i,j,k}}{V_j / N_j} \quad (10)$$

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

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

4.1.3 Il terzo indicatore

Il **terzo indicatore** $X_{i,j,k}$ è dato dal rapporto tra la frazione di Prodotti eccellenti ed elevati del dipartimento nell'area e la frazione di Prodotti eccellenti ed elevati dell'area. Valori maggiori di uno di $X_{i,j,k}$ indicano che l'Istituzione ha una percentuale maggiore di Prodotti eccellenti ed elevati della media di area.

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

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

$$IRD1_{i,j,k} = \frac{v_{i,j,k}}{\sum_{i=1}^{N_{IST}} v_{i,j}} \quad (11)$$

Esso può essere scritto come il Prodotto di un indicatore di qualità relativa dei Prodotti presentati da un certo dipartimento in una data area per un indicatore delle dimensioni del dipartimento nella stessa area. L'indicatore di qualità è dato dal rapporto tra il voto medio ricevuto dai Prodotti del dipartimento k -esimo dell'Istituzione i -esima nell'area j -esima e il voto medio ricevuto da tutti i Prodotti dell'area j -esima e corrisponde al terzo indicatore $R_{i,j,k}$ definito nella (10), mentre



la dimensione del dipartimento ($P_{i,j,k} = n_{i,j,k}/N_j$) è data semplicemente dalla quota di Prodotti dell'area j -esima dovuti al dipartimento k -esimo dell'Istituzione i -esima:

$$IRD1_{i,j,k} = \frac{\frac{v_{i,j,k}}{n_{i,j,k}}}{\frac{\sum_{i=1}^{N_{IST}} v_{i,j}}{N_j}} \times \frac{n_{i,j,k}}{N_j} = R_{i,j,k} \times P_{i,j,k} \quad (12)$$

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

Le graduatorie di area dei dipartimenti presentate nei quattordici rapporti di area sono state ottenute utilizzando gli indicatori $I_{i,j,k}$, $R_{i,j,k}$.

4.2 I ranking per dipartimenti universitari e sottoistituzioni dei Grandi Enti Vigilati

Anche le tabelle con le graduatorie cui si fa riferimento in questo paragrafo sono presenti in allegato, non potendole inserire nel corpo del testo del presente rapporto in quanto troppo estese.

Seguono le sole didascalie dettagliate delle tabelle con i *ranking* dei dipartimenti universitari e delle sottoistituzioni dei Grandi Enti Vigilati sulla base del voto medio normalizzato R , per l'intera Area, per subGEV, per SSD e per MacroSettore Concorsuale. L'attribuzione dei Prodotti attesi, ma non inviati a uno specifico SubGEV, è stato fatto sulla base del SSD e Settore concorsuale dell'addetto. Per i Prodotti inviati invece si fa riferimento all'attribuzione a uno specifico SubGEV fatta dal GEV2 nel corso nel processo valutativo.

4.2.1 I ranking dei dipartimenti universitari

Si riportano qui i *ranking* dei dipartimenti universitari, a seconda della tabella, sono presenti nelle tabelle i dipartimenti che hanno presentato almeno 5 Prodotti con riferimento all'Area, al SubGEV, all'SSD o al Macrosettore Concorsuale.

Tabella 4.1: Graduatoria dei Dipartimenti piccoli (per numero di Prodotti attesi degli addetti afferenti al dipartimento) sulla base del voto medio normalizzato (R) e distribuzione dei Prodotti nelle classi finali di merito (Eccellente -A; Elevato - B; Discreto -C; Accettabile -D; Limitato -E; Non valutabile - F). Se l'informazione relativa al dipartimento di afferenza



dell'addetto non è disponibile si utilizza un dipartimento fittizio indicato con la sigla n.d. Per "Prodotti attesi" si intende il numero di Prodotti attesi dal dipartimento calcolato sulla base degli addetti afferenti al dipartimento e del numero di Prodotti che da bando questi erano tenuti a inviare alla VQR. Rientrano nella categoria dei dipartimenti piccoli i dipartimenti nel terzo inferiore dell'intervallo dei valori del numero di Prodotti attesi all'interno dell'area. Il "Voto medio normalizzato (R)" è il secondo indicatore di qualità e indica il voto medio del dipartimento rispetto al voto medio 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 dagli addetti afferenti al dipartimento I "Prodotti mancanti" sono i Prodotti attesi ma non conferiti. " $(n/N) \times 100$ " 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). IRD1 è il primo indicatore di qualità della ricerca definito nel Bando VQR come rapporto tra il punteggio complessivo raggiunto da un dipartimento in una data area e il punteggio complessivo dell'area stessa. La tabella contiene inoltre l'indicatore X e il valore della Molteplicità, ovvero il numero medio di volte in cui i Prodotti sono stati presentati alla VQR.

Tabella 4.2: Graduatoria dei Dipartimenti medi (per numero di Prodotti attesi degli addetti afferenti al dipartimento) sulla base del voto medio normalizzato (R) e distribuzione dei Prodotti nelle classi finali di merito (Eccellente -A; Elevato - B; Discreto -C; Accettabile -D; Limitato -E; Non valutabile - F). Se l'informazione relativa al dipartimento di afferenza dell'addetto non è disponibile si utilizza un dipartimento fittizio indicato con la sigla n.d. Se l'informazione relativa al dipartimento di afferenza dell'addetto non è disponibile si utilizza un dipartimento fittizio indicato con la sigla n.d. Per "Prodotti attesi" si intende il numero di Prodotti attesi dal dipartimento calcolato sulla base degli addetti afferenti al dipartimento e del numero di Prodotti che da bando questi erano tenuti a inviare alla VQR. Rientrano nella categoria dei dipartimenti medi i dipartimenti nel terzo centrale dell'intervallo dei valori del numero di Prodotti attesi all'interno dell'area. Il "Voto medio normalizzato (R)" è il secondo indicatore di qualità e indica il voto medio del dipartimento rispetto al voto medio 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 dagli addetti afferenti al dipartimento. I "Prodotti mancanti" sono i Prodotti attesi ma non conferiti. " $(n/N) \times 100$ " 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). IRD1 è il primo indicatore di qualità della ricerca definito nel Bando VQR come rapporto tra il punteggio complessivo raggiunto da un dipartimento in una data area e il punteggio complessivo dell'area stessa. La tabella contiene inoltre l'indicatore X e il valore della Molteplicità, ovvero il numero medio di volte in cui i Prodotti sono stati presentati alla VQR.

Tabella 4.3: Graduatoria dei Dipartimenti grandi (per numero di Prodotti attesi degli addetti afferenti al dipartimento) sulla base del voto medio normalizzato (R) e distribuzione dei Prodotti nelle classi finali di merito (Eccellente -A; Elevato - B; Discreto -C; Accettabile -D; Limitato -E; Non valutabile - F). Se l'informazione relativa al dipartimento di afferenza dell'addetto non è disponibile si utilizza un dipartimento fittizio indicato con la sigla n.d. Per "Prodotti attesi" si intende il numero di Prodotti attesi dal dipartimento calcolato sulla base degli addetti afferenti al dipartimento e del numero di Prodotti che da bando questi erano tenuti a inviare alla VQR. Rientrano nella categoria dei dipartimenti grandi i dipartimenti nel terzo superiore dell'intervallo dei valori del numero di Prodotti attesi all'interno dell'area. Il "Voto medio normalizzato (R)" è il secondo indicatore di qualità e indica il voto medio del dipartimento rispetto al voto medio 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 dagli addetti afferenti al dipartimento. I "Prodotti mancanti" sono i Prodotti attesi ma non conferiti. " $(n/N) \times 100$ " 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). IRD1 è il primo indicatore di qualità della ricerca definito nel Bando VQR come rapporto tra il punteggio complessivo raggiunto da un dipartimento in una data area e il punteggio complessivo dell'area stessa. La tabella contiene inoltre l'indicatore X e il valore della Molteplicità, ovvero il numero medio di volte in cui i Prodotti sono stati presentati alla VQR.

Tabella 4.4: Graduatoria dei Dipartimenti piccoli per SubGEV di pertinenza dei Prodotti e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito (Eccellente -A; Elevato - B; Discreto -C; Accettabile -D; Limitato -E; Non valutabile - F). La graduatoria è calcolata sulla base del voto medio normalizzato (R). Se l'informazione relativa al dipartimento di afferenza dell'addetto non è disponibile si utilizza un dipartimento fittizio indicato con la sigla n.d. La dimensione del dipartimento è determinata dal numero di Prodotti attesi da bando e afferenti al SubGEV dagli addetti all'interno del dipartimento. L'attribuzione dei



Prodotti attesi, ma non inviati a uno specifico SubGEV, è stato fatto sulla base del SSD e Settore concorsuale dell'addetto. Per i Prodotti inviati invece si fa riferimento all'attribuzione a uno specifico SubGEV fatta dal GEV2 nel corso nel processo valutativo. Rientrano nella categoria dei Dipartimenti piccoli, i dipartimenti nel terzo inferiore dell'intervallo dei valori del numero di Prodotti attesi all'interno dello specifico per SubGEV. Il "Voto medio normalizzato (R)" è il secondo indicatore di qualità e indica il voto medio del dipartimento per SubGEV rispetto al voto medio dei Dipartimenti in quel SubGEV (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media del SubGEV 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 di pertinenza ciascun subGEV. I "Prodotti mancanti" sono i Prodotti attesi ma non conferiti. Per questioni di privacy, la tabella non include le Università con meno di 5 Prodotti attesi nel SubGEV. La tabella contiene inoltre l'indicatore X e il valore della Molteplicità, ovvero il numero medio di volte in cui i Prodotti sono stati presentati alla VQR.

Tabella 4.5: Graduatoria dei Dipartimenti medi per SubGEV di pertinenza dei Prodotti e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito (Eccellente -A; Elevato - B; Discreto -C; Accettabile -D; Limitato -E; Non valutabile - F). La graduatoria è calcolata sulla base del voto medio normalizzato (R). Se l'informazione relativa al dipartimento di afferenza dell'addetto non è disponibile si utilizza un dipartimento fittizio indicato con la sigla n.d. La dimensione del dipartimento è determinata dal numero di Prodotti attesi da bando e afferenti al SubGEV dagli addetti all'interno del dipartimento. L'attribuzione dei Prodotti attesi, ma non inviati a uno specifico SubGEV, è stato fatto sulla base del SSD e Settore concorsuale dell'addetto. Per i Prodotti inviati invece si fa riferimento all'attribuzione a uno specifico SubGEV fatta dal GEV2 nel corso nel processo valutativo. Rientrano nella categoria dei Dipartimenti medi, i dipartimenti nel terzo centrale dell'intervallo dei valori del numero di Prodotti attesi all'interno dello specifico SubGEV. Il "Voto medio normalizzato (R)" è il secondo indicatore di qualità e indica il voto medio del dipartimento nel SubGEV rispetto al voto medio dei Dipartimenti in quel SubGEV (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media del SubGEV 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 di pertinenza ciascun subGEV. I "Prodotti mancanti" sono i Prodotti attesi ma non conferiti. Per questioni di privacy, la tabella non include le Università con meno di 5 Prodotti attesi nel SubGEV. La tabella contiene inoltre l'indicatore X e il valore della Molteplicità, ovvero il numero medio di volte in cui i Prodotti sono stati presentati alla VQR.

Tabella 4.6: Graduatoria dei Dipartimenti grandi per SubGEV di pertinenza dei Prodotti e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito (Eccellente -A; Elevato - B; Discreto -C; Accettabile -D; Limitato -E; Non valutabile - F). La graduatoria è calcolata sulla base del voto medio normalizzato (R). Se l'informazione relativa al dipartimento di afferenza dell'addetto non è disponibile si utilizza un dipartimento fittizio indicato con la sigla n.d. La dimensione del dipartimento è determinata dal numero di Prodotti attesi da bando e afferenti al SubGEV dagli addetti all'interno del dipartimento. L'attribuzione dei Prodotti attesi, ma non inviati a uno specifico SubGEV, è stato fatto sulla base del SSD e Settore concorsuale dell'addetto. Per i Prodotti inviati invece si fa riferimento all'attribuzione a uno specifico SubGEV fatta dal GEV2 nel corso nel processo valutativo. Rientrano nella categoria dei Dipartimenti grandi, i dipartimenti nel terzo superiore dell'intervallo dei valori del numero di Prodotti attesi all'interno dello specifico SubGEV. Il "Voto medio normalizzato (R)" è il secondo indicatore di qualità e indica il voto medio del dipartimento nel SubGEV rispetto al voto medio dei Dipartimenti in quel SubGEV (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media del SubGEV 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 di pertinenza ciascun subGEV. I "Prodotti mancanti" sono i Prodotti attesi ma non conferiti. Per questioni di privacy, la tabella non include le Università con meno di 5 Prodotti attesi nel SubGEV. La tabella contiene inoltre l'indicatore X e il valore della Molteplicità, ovvero il numero medio di volte in cui i Prodotti sono stati presentati alla VQR.

Tabella 4.7: Graduatoria dei Dipartimenti piccoli per SSD di afferenza dell'addetto e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito (Eccellente -A; Elevato - B; Discreto -C; Accettabile -D; Limitato -E; Non valutabile - F). La graduatoria è calcolata sulla base del voto medio normalizzato (R). Se l'informazione relativa al dipartimento di afferenza dell'addetto non è disponibile si utilizza un dipartimento fittizio indicato con la sigla n.d. La dimensione del dipartimento è determinata dal numero di Prodotti attesi dagli addetti afferenti al SSD all'interno del dipartimento. Per "Prodotti attesi" si intende il numero di Prodotti attesi dal dipartimento nel SSD calcolato sulla base degli addetti incardinati e afferenti al SSD e del numero di Prodotti che da bando questi erano tenuti a inviare alla VQR. Rientrano nella categoria dei Dipartimenti piccoli, i dipartimenti nel terzo inferiore dell'intervallo dei valori del numero di Prodotti attesi all'interno dello specifico SSD. Il "Voto



medio normalizzato (R)" è il secondo indicatore di qualità e indica il voto medio del dipartimento nel SSD rispetto al voto medio dei Dipartimenti in quel SSD (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media del SSD 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 dagli addetti incardinati e afferenti al SSD. Per questioni di privacy, la tabella non include le Università con meno di 5 Prodotti attesi nel SSD. La tabella contiene inoltre l'indicatore X e il valore della Molteplicità, ovvero il numero medio di volte in cui i Prodotti sono stati presentati alla VQR.

Tabella 4.8: Graduatoria dei Dipartimenti medi per SSD di afferenza dell'addetto e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito (Eccellente -A; Elevato - B; Discreto -C; Accettabile -D; Limitato -E; Non valutabile - F). La graduatoria è calcolata sulla base del voto medio normalizzato (R). Se l'informazione relativa al dipartimento di afferenza dell'addetto non è disponibile si utilizza un dipartimento fittizio indicato con la sigla n.d. La dimensione del dipartimento è determinata dal numero di Prodotti attesi dagli addetti afferenti al SSD all'interno del dipartimento. Per "Prodotti attesi" si intende il numero di Prodotti attesi dal dipartimento nel SSD calcolato sulla base degli addetti incardinati e afferenti al SSD e del numero di Prodotti che da bando questi erano tenuti a inviare alla VQR. Rientrano nella categoria dei Dipartimenti medi, i dipartimenti nel terzo centrale dell'intervallo dei valori del numero di Prodotti attesi all'interno dello specifico SSD. Il "Voto medio normalizzato (R)" è il secondo indicatore di qualità e indica il voto medio del dipartimento nel SSD rispetto al voto medio dei Dipartimenti in quel SSD (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media del SSD 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 dagli addetti incardinati e afferenti al SSD. Per questioni di privacy, la tabella non include le Università con meno di 5 Prodotti attesi nel SSD. La tabella contiene inoltre l'indicatore X e il valore della Molteplicità, ovvero il numero medio di volte in cui i Prodotti sono stati presentati alla VQR.

Tabella 4.9: Graduatoria dei Dipartimenti grandi per SSD di afferenza dell'addetto e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito (Eccellente -A; Elevato - B; Discreto -C; Accettabile -D; Limitato -E; Non valutabile - F). La graduatoria è calcolata sulla base del voto medio normalizzato (R). Se l'informazione relativa al dipartimento di afferenza dell'addetto non è disponibile si utilizza un dipartimento fittizio indicato con la sigla n.d. La dimensione del dipartimento è determinata dal numero di Prodotti attesi dagli addetti afferenti al SSD all'interno del dipartimento. Per "Prodotti attesi" si intende il numero di Prodotti attesi dal dipartimento nel SSD calcolato sulla base degli addetti incardinati e afferenti al SSD e del numero di Prodotti che da bando questi erano tenuti a inviare alla VQR. Rientrano nella categoria dei Dipartimenti grandi i dipartimenti nel terzo superiore dell'intervallo dei valori del numero di Prodotti attesi all'interno dello specifico SSD. Il "Voto medio normalizzato (R)" è il secondo indicatore di qualità e indica il voto medio del dipartimento nel SSD rispetto al voto medio dei Dipartimenti in quel SSD (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media del SSD 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 dagli addetti incardinati e afferenti al SSD. Per questioni di privacy, la tabella non include le Università con meno di 5 Prodotti attesi nel SSD. La tabella contiene inoltre l'indicatore X e il valore della Molteplicità, ovvero il numero medio di volte in cui i Prodotti sono stati presentati alla VQR.

Tabella 4.10: Graduatoria dei Dipartimenti piccoli per Macrosettore concorsuale di afferenza dell'addetto e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito (Eccellente -A; Elevato - B; Discreto -C; Accettabile -D; Limitato -E; Non valutabile - F). La graduatoria è calcolata sulla base del voto medio normalizzato (R). Se l'informazione relativa al dipartimento di afferenza dell'addetto non è disponibile si utilizza un dipartimento fittizio indicato con la sigla n.d. La dimensione del dipartimento è determinata dal numero di Prodotti attesi dagli addetti afferenti al Macrosettore concorsuale all'interno del dipartimento. Per "Prodotti attesi" si intende il numero di Prodotti attesi dal dipartimento nel Macrosettore concorsuale calcolato sulla base degli addetti incardinati e afferenti al Macrosettore concorsuale e del numero di Prodotti che da bando questi erano tenuti a inviare alla VQR. Rientrano nella categoria dei Dipartimenti piccoli i dipartimenti nel terzo inferiore dell'intervallo dei valori del numero di Prodotti attesi all'interno dello specifico Macrosettore concorsuale. Il "Voto medio normalizzato (R)" è il secondo indicatore di qualità e indica il voto medio del Dipartimento nel Macrosettore concorsuale rispetto al voto medio 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 dagli addetti incardinati e afferenti al Macrosettore concorsuale. Per questioni di privacy, la tabella non include le Università con meno di 5 Prodotti attesi nel Macrosettore concorsuale. La tabella contiene inoltre l'indicatore X e il valore della Molteplicità, ovvero il numero medio di volte in cui i Prodotti sono stati presentati alla VQR.



Tabella 4.11: Graduatoria dei Dipartimenti medi per Macrosettore concorsuale di afferenza dell'addetto e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito (Eccellente -A; Elevato - B; Discreto -C; Accettabile -D; Limitato -E; Non valutabile - F). La graduatoria è calcolata sulla base del voto medio normalizzato (R). Se l'informazione relativa al dipartimento di afferenza dell'addetto non è disponibile si utilizza un dipartimento fittizio indicato con la sigla n.d. La dimensione del dipartimento è determinata dal numero di Prodotti attesi dagli addetti afferenti al Macrosettore concorsuale all'interno del dipartimento. Per "Prodotti attesi" si intende il numero di Prodotti attesi dal dipartimento nel Macrosettore concorsuale calcolato sulla base degli addetti incardinati e afferenti al Macrosettore concorsuale e del numero di Prodotti che da bando questi erano tenuti a inviare alla VQR. Rientrano nella categoria dei Dipartimenti medi, i dipartimenti nel terzo centrale dell'intervallo dei valori del numero di Prodotti attesi all'interno dello specifico Macrosettore concorsuale. Il "Voto medio normalizzato (R)" è il secondo indicatore di qualità e indica il voto medio del Dipartimento nel Macrosettore concorsuale rispetto al voto medio 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 dagli addetti incardinati e afferenti al Macrosettore concorsuale. Per questioni di privacy, la tabella non include le Università con meno di 5 Prodotti attesi nel Macrosettore concorsuale. La tabella contiene inoltre l'indicatore X e il valore della Molteplicità, ovvero il numero medio di volte in cui i Prodotti sono stati presentati alla VQR.

Tabella 4.12: Graduatoria dei Dipartimenti grandi per Macrosettore concorsuale di afferenza dell'addetto e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito (Eccellente -A; Elevato - B; Discreto -C; Accettabile -D; Limitato -E; Non valutabile - F). La graduatoria è calcolata sulla base del voto medio normalizzato (R). Se l'informazione relativa al dipartimento di afferenza dell'addetto non è disponibile si utilizza un dipartimento fittizio indicato con la sigla n.d. La dimensione del dipartimento è determinata dal numero di Prodotti attesi dagli addetti afferenti al Macrosettore concorsuale all'interno del dipartimento. Per "Prodotti attesi" si intende il numero di Prodotti attesi dal dipartimento nel Macrosettore concorsuale calcolato sulla base degli addetti incardinati e afferenti al Macrosettore concorsuale e del numero di Prodotti che da bando questi erano tenuti a inviare alla VQR. Rientrano nella categoria dei Dipartimenti grandi, i dipartimenti nel terzo superiore dell'intervallo dei valori del numero di Prodotti attesi all'interno dello specifico Macrosettore concorsuale. Il "Voto medio normalizzato (R)" è il secondo indicatore di qualità e indica il voto medio del Dipartimento nel Macrosettore concorsuale rispetto al voto medio 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 dagli addetti incardinati e afferenti al Macrosettore concorsuale. Per questioni di privacy, la tabella non include le Università con meno di 5 Prodotti attesi nel Macrosettore concorsuale. La tabella contiene inoltre l'indicatore X e il valore della Molteplicità, ovvero il numero medio di volte in cui i Prodotti sono stati presentati alla VQR.

4.2.2 I ranking delle sottoistituzioni degli Enti Vigilati e assimilati

Si riportano qui i ranking delle sottoistituzioni degli Enti Vigilati e assimilati, a seconda della tabella, sono presenti nelle tabelle gli Enti che hanno presentato almeno 7 Prodotti con riferimento all'area, al subGEV, al SSD o al Macrosettore Concorsuale.

Tabella 4.13: Graduatoria delle sottoistituzioni degli Enti di Ricerca vigilati e assimilati sulla base del voto medio normalizzato (R) e distribuzione dei Prodotti nelle classi finali di merito (Eccellente -A; Elevato - B; Discreto -C; Accettabile -D; Limitato -E; Non valutabile - F). Se l'informazione relativa alla sottoistituzione di afferenza dell'addetto non è disponibile si utilizza una sottoistituzione fittizia indicata con la sigla n.d. Il "Voto medio normalizzato (R)" è il secondo indicatore di qualità e indica il voto medio della sottoistituzione rispetto al voto medio delle sottoistituzioni degli Enti di Ricerca vigilati e assimilati 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 delle sottoistituzioni ottenuta sommando i punteggi dei Prodotti attesi dagli addetti afferenti alla sottoistituzione. Per "Prodotti attesi" si intende il numero di Prodotti attesi dalla sottoistituzione calcolato sulla base degli addetti afferenti alla sottoistituzione e del numero di Prodotti che da bando questi erano tenuti a inviare alla VQR. I "Prodotti mancanti" sono i Prodotti attesi ma non conferiti. "(n/N) x 100" rappresenta la percentuale dei Prodotti attesi della sottoistituzione rispetto ai Prodotti attesi dell'Area (N: numero Prodotti attesi dell'Area; n: numero Prodotti attesi della sottoistituzione). IRDI è il primo



indicatore di qualità della ricerca definito nel Bando VQR come rapporto tra il punteggio complessivo raggiunto da una sottoistituzione in una data area e il punteggio complessivo dell'area stessa. Per questioni di privacy, la tabella non include le istituzioni con meno di 7 Prodotti attesi. La tabella contiene inoltre l'indicatore X e il valore della Molteplicità, ovvero il numero medio di volte in cui i Prodotti sono stati presentati alla VQR.

Tabella 4.14: Graduatoria delle sottoistituzioni degli Enti di Ricerca vigilati e assimilati per SubGEV di pertinenza dei Prodotti e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito (Eccellente -A; Elevato - B; Discreto -C; Accettabile -D; Limitato - E; Non valutabile - F). Se l'informazione relativa alla sottoistituzione di afferenza dell'addetto non è disponibile si utilizza una sottoistituzione fittizia indicata con la sigla n.d. La graduatoria è calcolata sulla base del "Voto medio normalizzato (R)", ossia il secondo indicatore di qualità, che indica il voto medio della sottoistituzione nel SubGEV rispetto al voto medio delle sottoistituzioni degli Enti di Ricerca vigilati e assimilati in quel SubGEV (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media del SubGEV mentre se maggiore di 1 è qualitativamente superiore). Per "Prodotti attesi" si intende il numero di Prodotti attesi dalla sottoistituzione nel SubGEV. L'attribuzione dei Prodotti attesi, ma non inviati a uno specifico SubGEV, è stato fatto sulla base del SSD e Settore concorsuale dell'addetto. Per i Prodotti inviati invece si fa riferimento all'attribuzione a uno specifico SubGEV fatta dal GEV2 nel corso nel processo valutativo. Per "Somma punteggi (v)" si intende la valutazione complessiva della sottoistituzione ottenuta sommando i punteggi dei Prodotti attesi di pertinenza ciascun subGEV. I "Prodotti mancanti" sono i Prodotti attesi ma non conferiti. Per questioni di privacy, la tabella non include le istituzioni con meno di 7 Prodotti attesi nel SubGEV. La tabella contiene inoltre il valore della Molteplicità, ovvero il numero medio di volte in cui i Prodotti sono stati presentati alla VQR.

Tabella 4.15: Graduatoria delle sottoistituzioni degli Enti di Ricerca vigilati e assimilati per SSD di afferenza dell'addetto e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito. (Eccellente -A; Elevato - B; Discreto -C; Accettabile -D; Limitato - E; Non valutabile - F). Se l'informazione relativa alla sottoistituzione di afferenza dell'addetto non è disponibile si utilizza una sottoistituzione fittizia indicata con la sigla n.d. La graduatoria è calcolata sulla base del "Voto medio normalizzato (R)", ossia il secondo indicatore di qualità, che indica il voto medio della sottoistituzione nel SSD rispetto al voto medio degli Enti di Ricerca vigilati e assimilati in quel SSD (se minore di 1 la produzione scientifica è di qualità inferiore rispetto alla media del SSD mentre se maggiore di 1 è qualitativamente superiore). Per "Prodotti attesi" si intende il numero di Prodotti attesi dalla sottoistituzione nel SSD calcolato sulla base degli addetti incardinati e afferenti al SSD e del numero di Prodotti che da bando questi erano tenuti a inviare alla VQR. Per "Somma punteggi (v)" si intende la valutazione complessiva ottenuta sommando i punteggi dei Prodotti attesi dagli addetti incardinati e afferenti al SSD. I "Prodotti mancanti" sono i Prodotti attesi ma non conferiti. Per questioni di privacy, la tabella non include le istituzioni con meno di 7 Prodotti attesi nel SSD. La tabella contiene inoltre il valore della Molteplicità, ovvero il numero medio di volte in cui i Prodotti sono stati presentati alla VQR.

Tabella 4.16: Graduatoria delle sottoistituzioni degli Enti di Ricerca vigilati e assimilati per Macrosettore concorsuale di afferenza dell'addetto e distribuzione dei Prodotti nelle classi di merito (Eccellente -A; Elevato - B; Discreto -C; Accettabile -D; Limitato - E; Non valutabile - F). Se l'informazione relativa alla sottoistituzione di afferenza dell'addetto non è disponibile si utilizza una sottoistituzione fittizia indicata con la sigla n.d. La graduatoria è calcolata sulla base del "Voto medio normalizzato (R)", ossia il secondo indicatore di qualità, che indica il voto medio nel Macrosettore concorsuale rispetto al voto medio delle sottoistituzioni degli Enti di Ricerca vigilati e assimilati 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 "Prodotti attesi" si intende il numero di Prodotti attesi dalla sottoistituzione nel Macrosettore concorsuale calcolato sulla base degli addetti incardinati e afferenti al Macrosettore concorsuale e del numero di Prodotti che da bando questi erano tenuti a inviare alla VQR. Per "Somma punteggi (v)" si intende la valutazione complessiva ottenuta sommando i punteggi dei Prodotti attesi dagli addetti incardinati e afferenti al Macrosettore concorsuale. I "Prodotti mancanti" sono i Prodotti attesi ma non conferiti. Per questioni di privacy, la tabella non include le istituzioni con meno di 7 Prodotti attesi nel Macrosettore concorsuale. La tabella contiene inoltre il valore della Molteplicità, ovvero il numero medio di volte in cui i Prodotti sono stati presentati alla VQR.



5 Analisi dei risultati, considerazioni finali e proposte

In conclusione, il GEV 2 ritiene che complessivamente la valutazione della qualità della ricerca delle diverse Istituzioni nazionali fornisca risultati di elevato contenuto informativo e di grande soddisfazione in ogni ambito dell'area fisica. A titolo esemplificativo si osserva che rispetto alla scorsa VQR la variazione nella percentuale di Prodotti eccellenti è risultata molto contenuta, nonostante la definizione stessa di classe eccellente sia diventata molto più restrittiva (top 10% vs top 20%). Ciò suggerisce che già nella VQR precedente la maggioranza dei Prodotti eccellenti potessero superare la soglia di definizione con ampio margine. In questa VQR il voto medio di tutti i Prodotti conferiti è 0,82. Globalmente si registra che il 62% dei Prodotti sono eccellenti e 41 Atenei su 55 hanno almeno il 50% di Prodotti eccellenti. La metà degli Atenei ha più del 61% di Prodotti eccellenti. Per gli Enti di Ricerca i dati aggregati risultano non significativi in quanto essi operano in ambiti complementari e sono caratterizzati da *mission* talvolta differenti. I dati relativi a ogni Ente sono invece utilissimi per comprendere e valutare il loro impatto internazionale e l'articolazione interna dell'attività di ricerca. Va inoltre menzionato come l'attuale VQR, per le modalità con la quale si svolge, risulti poco adeguata a cogliere e, quindi, a valutare quella parte della ricerca istituzionale che soprattutto (ma non esclusivamente) gli Enti di Ricerca sono chiamati a svolgere, per esempio a seguito di obbligazioni e accordi assunti dal nostro Paese in ambito internazionale, e che molto spesso si concretizzano nella realizzazioni di grosse infrastrutture di ricerca.

Per ottenere una lettura pienamente consistente dei dati è stato tuttavia necessario effettuare analisi supplementari che mettono in relazione la tipologia della ricerca effettuata all'interno delle Istituzioni con i risultati della valutazione. Il parametro “molteplicità” dei Prodotti, non presente nelle analisi previste dal Bando VQR, è stato calcolato e introdotto nelle tabelle come un indicatore che consente – in prima approssimazione – di confrontare Istituzioni affini, essendo fortemente correlato alla presenza di grandi collaborazioni all'interno delle Istituzioni stesse.

Nell'Appendice D si riportano i dati relativi e vengono forniti dei raggruppamenti che ne tengono opportunamente conto. Il GEV ritiene che questi ultimi possano essere uno degli elementi utilizzati qualora l'ANVUR fosse chiamata a integrare i criteri per la valutazione dei Dipartimenti.



Resta comunque valido il dato complessivo, molto rilevante, riguardante l'altissimo posizionamento della Fisica sul piano internazionale (ricordiamo che le soglie di eccellenza sono riferite all'intero *database* mondiale), a prescindere da tali effetti: anche qualora si considerassero i soli Prodotti distinti all'interno dell'intera area, la frazione di eccellenti si attesterebbe in ogni caso intorno al 50%.

Questo GEV non può astenersi dall'evidenziare che l'eccellenza dei risultati scientifici per una grande parte delle Istituzioni è dovuta al notevolissimo sforzo personale dei ricercatori, piuttosto che a politiche di finanziamento della ricerca adeguate. L'ANVUR sarà presto in grado di rispondere alla domanda: "quanto ha fruttato a distanza di 20 anni investire in ricerca?". Se il GEV avesse svolto un'analisi quantitativa dell'investimento in ricerca da parte delle Istituzioni politiche preposte negli ultimi decenni e, come per i Prodotti scientifici, l'avesse comparata al panorama internazionale, il risultato per il nostro paese sarebbe stato tutt'altro che eccellente. Con alta probabilità scopriremmo, cioè, come il nostro Paese abbia mancato rilevanti opportunità di crescita e indirettamente spinto migliaia di giovani brillanti a emigrare, non bilanciando tale flusso in uscita con altrettanti ingressi. La speranza è che operazioni di valutazione come la presente VQR consentano alla Politica di guardare al mondo della Ricerca con maggior fiducia e di adottare strategie di investimento lungimiranti per il sistema nel suo complesso.

Le difficoltà operative riscontrate nel corso della valutazione, l'analisi dei risultati, nonché le fluttuazioni osservate (molto marcate rispetto alla VQR precedente) e le relative analisi supplementari hanno convinto il GEV che il prossimo esercizio di valutazione VQR richieda una serie di provvedimenti di seguito elencati.

Provvedimenti non specifici del GEV 2:

1. La costituzione di un gruppo di valutatori indipendenti in staff all'ANVUR permetterebbe di mettere a punto gli strumenti per la valutazione e di monitorare con continuità e nel dettaglio la produzione scientifica nazionale negli anni che intercorrono tra le diverse valutazioni. Tale gruppo dovrebbe poter raccogliere ed elaborare i dati preventivamente, al fine di minimizzare lo sforzo che le singole Istituzioni sono chiamate a fare (a scapito della loro attività) per ottimizzare l'esito della propria valutazione. Una possibilità è che sia l'ANVUR stesso a selezionare i Prodotti da proporre alle Istituzioni in modo che la procedura di identificazione delle migliori proposte rispetto ai criteri sia fatta centralmente e non demandata alle singole



Istituzioni, con il relativo aggravio di costi e duplicazione di competenze.

2. I risultati mostrano che le Istituzioni valutate hanno grandemente utilizzato la possibilità di ottimizzare rispetto ai diversi database e ai diversi parametri di impatto bibliometrico identificati dal gruppo di lavoro ANVUR sulla bibliometria, talvolta facendo leva sulle lacune citazionali dei database stessi². Il GEV 2 auspica che la definizione delle classi di eccellenza avvenga in futuro tenendo conto della possibilità di ottimizzare rispetto a insiemi di alternative. Al momento le soglie sono definite disgiuntamente per ogni database e per ogni indicatore di impatto.

Provvedimenti specifici del GEV 2:

1. Allo scopo di rendere più confrontabili i risultati tra Istituzioni che si distinguono per diverse tipologie di ricerca il GEV individua, in ordine di preferenza, almeno tre possibilità (ma altre potrebbero scaturire da uno studio quantitativo specifico dell'ANVUR dedicato alla questione):
 - 1.1 La prima consiste nel dividere il GEV 2 in due parti: GEV 2a per la fisica sperimentale delle grandi collaborazioni (fisica delle particelle, fisica nucleare e parte dell'astrofisica) e GEV 2b per il resto della fisica³. I due GEV risulterebbero dimensionalmente confrontabili e internamente omogenei sotto il profilo delle caratteristiche bibliometriche. Ad esempio, con l'attuale configurazione del GEV il controllo, e l'eventuale applicazione di correttivi, per quanto riguarda il dato sulle autocitazioni, risulta non applicabile. Infatti, i Prodotti derivanti da grandi collaborazioni sono tutti caratterizzati da un numero molto elevato di coautori e, dunque, necessariamente, di autocitazioni. Le problematiche derivanti da questa peculiarità sarebbero superate dalla divisione del GEV in due parti.

² Per la fisica alcune soglie di merito nel database SCOPUS risultano più basse perché il database pare non tracciare alcune citazioni relative a riviste anche di primissimo livello.

³ Prodotti di un adetto di uno dei due GEV potrebbero comunque essere valutati dall'altro GEV, qualora se ne facesse richiesta e questa venisse accolta.



- 1.2 La seconda è fare in modo che le Istituzioni arrivino ad avere molteplicità dei Prodotti presentati confrontabili: a ogni Istituzione potrebbe essere richiesto di ordinare in ordine di preferenza una lista di Prodotti (più ampia rispetto al numero atteso da Bando) da cui si possa attingere per raggiungere una molteplicità fissata a livello nazionale. Tale molteplicità può essere facilmente stimata attraverso un'analisi dei Prodotti presentati dalle Istituzioni prima che inizi il lavoro di valutazione, con successiva (eventuale) richiesta di integrazione da parte di quelle Istituzioni caratterizzate da molteplicità più elevata rispetto al valore fissato a livello nazionale.
- 1.3 La terza possibilità è quella di individuare un tetto massimo relativo al numero di volte che un Prodotto può essere presentato da un Ente.
2. Monitorare con attenzione e distinguere nel processo valutativo le aree emergenti e quelle multidisciplinari, riconoscendone le peculiarità.
3. Estendere a tutti i Prodotti sottomessi l'indicazione delle Subject Categories di WoS o degli analoghi raggruppamenti di SCOPUS, al fine di utilizzare tale dato per l'associazione dei Prodotti ai membri GEV, ai subGev e ai revisori esterni. Questa informazione andrebbe, cioè, a sostituire l'utilizzo dei PACS, rivelatosi dopo due sperimentazioni subottimale.

Un'ulteriore osservazione fondamentale riguarda il confronto degli esiti della VQR tra aree diverse: gli indicatori R e X non possono essere utilizzati a tale scopo in quanto definiti come rapporti tra il livello di eccellenza dell'Istituzione (o sottoistituzione/dipartimento), già normalizzata rispetto alla produzione mondiale, e il livello di eccellenza medio dell'Area. Pertanto, risultano inversamente proporzionali al posizionamento internazionale dell'Area. Anche il cosiddetto "voto standardizzato" citato dal Bando ANVUR risulta inadeguato a confrontare aree diverse principalmente (ma non solo) in quanto per definizione è neutro rispetto all'eccellenza valutata su scala internazionale.



Posto che, in generale, il confronto tra aree diverse è molto difficile, se non impossibile, a causa delle differenze intrinseche fondamentali tra le discipline (anche a parità di metodo valutativo), grazie alla definizione delle soglie di eccellenza fatta – nelle aree bibliometriche – rispetto all’insieme mondiale dei Prodotti, indicatori quali voto medio e percentuali di Prodotti nelle varie classi sono parametri che possono essere utilizzati per un confronto di massima. Certamente non R e X , i quali (per pura comodità) potrebbero essere utilizzati esclusivamente all’interno delle aree.

In conclusione, il GEV2 auspica che l’ANVUR renda pubblico il suo *database*, dopo averlo depurato dei dati sensibili, al fine sia di agevolare il dibattito sulla valutazione sia di promuovere una più stretta collaborazione tra i Nuclei di Valutazione delle Istituzioni e l’ANVUR, evitando duplicazioni di lavoro e dispersione di risorse.



Appendice A: Documento Criteri dell'Area 2

Appendice B: Linee Guida Revisori dell'Area 2

Appendice C: Scheda di Valutazione Revisori dell'Area 2

Appendice D: Analisi specifiche dell'Area 2

Lista delle abbreviazioni di tutte le Istituzioni con Prodotti attesi nell'area

Insieme omogeneo Istituzione	Istituzione	abbreviazione
Università	Università degli Studi di BARI ALDO MORO	Bari
Università	Politecnico di BARI	Bari Politecnico
Università	Università degli Studi della BASILICATA	Basilicata
Università	Università degli Studi di BERGAMO	Bergamo
Università	Università degli Studi di BOLOGNA	Bologna
Università	Università degli Studi di BRESCIA	Brescia
Università	Università degli Studi di CAGLIARI	Cagliari
Università	Università della CALABRIA	Calabria (Arcavacata di Rende)
Università	Università degli Studi di CAMERINO	Camerino
Università	Università degli Studi di CASSINO e del LAZIO MERIDIONALE	Cassino
Università	Università degli Studi di CATANIA	Catania
Università	Università degli Studi "Magna Graecia" di CATANZARO	Catanzaro
Università	Università degli Studi "G. d'Annunzio" CHIETI-PESCARA	Chieti e Pescara
Università	UKE - Università Kore di ENNA	Enna Kore
Università	Università degli Studi di FERRARA	Ferrara
Università	Università degli Studi di FIRENZE	Firenze
Università	Università degli Studi di FOGLIA	Foggia
Università	Università degli Studi di GENOVA	Genova
Università	Università degli Studi INSUBRIA Varese-Como	Insubria
Università	Università degli Studi de L'AQUILA	L'Aquila
Università	Scuola IMT - Istituzioni, Mercati, Tecnologie - Alti Studi - LUCCA	Lucca - IMT
Università	Università Politecnica delle MARCHE	Marche
Università	Università degli Studi di MESSINA	Messina
Università	Università degli Studi di MILANO	Milano
Università	Università degli Studi di MILANO-BICOCCA	Milano Bicocca
Università	Università Cattolica del Sacro Cuore	Milano Cattolica
Università	Politecnico di MILANO	Milano Politecnico
Università	Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA	Modena e Reggio Emilia
Università	Università degli Studi del MOLISE	Molise

Insieme omogeneo Istituzione	Istituzione	abbreviazione
Università	Università degli Studi di NAPOLI "Federico II"	Napoli Federico II
Università	Seconda Università degli Studi di NAPOLI	Napoli II
Università	Università degli Studi di NAPOLI "Parthenope"	Napoli Parthenope
Università	Università Telematica PEGASO	Napoli Pegaso
Università	Università degli Studi di PADOVA	Padova
Università	Università degli Studi di PALERMO	Palermo
Università	Università degli Studi di PARMA	Parma
Università	Università degli Studi di PAVIA	Pavia
Università	I.U.S.S. - Istituto Universitario di Studi Superiori - PAVIA	Pavia IUSS
Università	Università degli Studi di PERUGIA	Perugia
Università	Università degli Studi del PIEMONTE ORIENTALE "Amedeo Avogadro"-Vercelli	Piemonte Orientale
Università	Università di PISA	Pisa
Università	Scuola Normale Superiore di PISA	Pisa Normale
Università	Università degli Studi "Mediterranea" di REGGIO CALABRIA	Reggio Calabria
Università	Università "Campus Bio-Medico" di ROMA	Roma Biomedico
Università	Università degli Studi di ROMA "La Sapienza"	Roma La Sapienza
Università	Università Telematica GUGLIELMO MARCONI	Roma Marconi
Università	Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"	Roma Tor Vergata
Università	Università degli Studi ROMA TRE	Roma Tre
Università	Università Telematica Internazionale UNINETTUNO	Roma UNINETTUNO
Università	Università del SALENTO	Salento
Università	Università degli Studi di SALERNO	Salerno
Università	Università degli Studi del SANNIO di BENEVENTO	Sannio
Università	Università degli Studi di SASSARI	Sassari
Università	Università degli Studi di SIENA	Siena
Università	Università degli Studi di TORINO	Torino
Università	Politecnico di TORINO	Torino Politecnico
Università	Università degli Studi di TRENTO	Trento
Università	Università degli Studi di TRIESTE	Trieste
Università	Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati di TRIESTE	Trieste SISSA
Università	Università degli Studi della TUSCIA	Tuscia
Università	Università degli Studi di UDINE	Udine

Insieme omogeneo Istituzione	Istituzione	abbreviazione
Università	Università degli Studi di URBINO "Carlo BO"	Urbino Carlo Bo
Università	Università "Ca' Foscari" VENEZIA	Venezia Cà Foscari
Università	Università degli Studi di VERONA	Verona
Enti di Ricerca vigilati e assimilati	Agenzia Spaziale Italiana	ASI
Enti di Ricerca vigilati e assimilati	Consiglio Nazionale delle Ricerche	CNR
Enti di Ricerca vigilati e assimilati	Elettra-Sincrotrone Trieste S.C.p.A.	Elettra-Sincrotrone
Enti di Ricerca vigilati e assimilati	FONDAZIONE BRUNO KESSLER FBK	FBK
Enti di Ricerca vigilati e assimilati	Museo storico della Fisica e Centro Studi e Ricerche "Enrico Fermi"	FERMI
Enti di Ricerca vigilati e assimilati	Istituto Italiano di Tecnologia - IIT	IIT
Enti di Ricerca vigilati e assimilati	Istituto Nazionale di Astrofisica	INAF
Enti di Ricerca vigilati e assimilati	Istituto Nazionale di Alta Matematica "Francesco Severi"	INDAM
Enti di Ricerca vigilati e assimilati	Istituto Nazionale di Fisica Nucleare	INFN
Enti di Ricerca vigilati e assimilati	Istituto Nazionale Geofisica e Vulcanologia	INGV
Enti di Ricerca vigilati e assimilati	Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica	INRIM
Enti di Ricerca vigilati e assimilati	Laboratorio Europeo di Spettroscopia non Lineare - LENS	LENS
Altri Enti volontari	Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici S.c.a r.l. - CMCC	CMCC
Altri Enti volontari	HUGE F -Torino	HUGE F
Consorzi	Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e Tecnologia dei Materiali - INSTM	INSTM

Lista degli acronimi e termini speciali

ADDETTI. Il personale incardinato nelle istituzioni cui sono stati associati i Prodotti di ricerca da valutare.

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

AREE. Le sedici aree scientifiche nelle quali è stato suddiviso il processo di valutazione, riportate nella tabella seguente.

BANDO. Il bando di partecipazione alla VQR 2011 – 2014.

CINECA. Consorzio Interuniversitario di Calcolo. Ha gestito il sistema di informatizzazione e le procedure amministrativo-contabili relativi al processo di valutazione.

DM. Il decreto ministeriale del 27 giugno 2015 che ha affidato all'ANVUR lo svolgimento della VQR 2011 – 2014.

GEV. Gruppi di Esperti della Valutazione. I sedici comitati di esperti nelle discipline delle aree scientifiche che hanno curato la valutazione dei Prodotti di ricerca conferiti dalle istituzioni.

IRAS1-IRAS5. Gli indicatori di qualità della ricerca di area e di Istituzione definiti dal Bando, calcolati come frazione del valore complessivo di area.

IRFS1. L'indicatore finale di qualità della ricerca di Istituzione, che integra gli indicatori di area IRAS1, ..., IRAS5 mediante i pesi attribuiti alle sedici aree.

IRD1-IRD3. Gli indicatori di qualità della ricerca di area e di dipartimento definiti dal Bando, calcolati come frazione del valore complessivo di area.

IRFD. L'indicatore finale di qualità della ricerca di dipartimento, che integra gli indicatori IRD1-IRD3 mediante i pesi attribuiti alle quattordici aree.

ISTITUZIONI. Gli enti sottoposti alla valutazione VQR. Sono distinti in: università pubbliche e private (con l'obbligo di sottoporsi alla valutazione), enti di ricerca vigilati dal MIUR (con l'obbligo di sottoporsi alla valutazione), enti di ricerca "assimilati", che hanno chiesto di essere sottoposti alla valutazione con le stesse regole degli enti di ricerca vigilati, consorzi interuniversitari, che hanno chiesto di essere sottoposti alla valutazione utilizzando un



sottoinsieme degli indicatori rispetto a università e enti di ricerca vigilati, e, infine, altri enti che hanno chiesto di essere sottoposti alla valutazione con regole diverse concordate con l'ANVUR

LEGGE 240. 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”.

MIUR. Ministero dell’Università e della Ricerca.

PRODOTTI ATTESI. Il numero di Prodotti che ciascuna Istituzione doveva conferire per la valutazione, ottenuto moltiplicando ciascun addetto per il numero di Prodotti che il Bando gli assegnava e sommando su tutti gli addetti dell’Istituzione.

PRODOTTI DI RICERCA o PRODOTTI. Contributi definiti nella sezione 2.3 del Bando (articoli, monografie, capitoli di libro, ecc.) realizzati come conseguenza delle attività di ricerca svolte e conferiti per la valutazione all’ANVUR.

SM (Soggetti in Mobilità). Addetti che sono stati assunti in ruolo o hanno avuto un avanzamento di carriera nell’Istituzione nel quadriennio della VQR.

SSD. I 370 Settori Scientifico-Disciplinari nei quali si articolano le sedici aree.

SUB-GEV. Sottoinsiemi omogenei dei GEV definiti sulla base delle caratteristiche dell’area scientifica.

VQR. Valutazione della Qualità della Ricerca.

VQR1. Valutazione della Qualità della Ricerca 2004-2010.

VQR2. Valutazione della Qualità della Ricerca 2011-2014.