



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

Rapporto finale di area **Gruppo di Esperti della Valutazione dell'Area 08b (GEV08b)**

RAPPORTO FINALE DI AREA.....	1
GRUPPO DI ESPERTI DELLA VALUTAZIONE DELL'AREA 08B (GEV08B)	1
LISTA ACRONIMI E TERMINI SPECIALI	3
LISTA TABELLE	5
LISTA FIGURE	10
1 INTRODUZIONE	11
1.1 IL GRUPPO DEGLI ESPERTI DELLA VALUTAZIONE (GEV)	14
1.2 I TEMPI.....	15
1.3 DESCRIZIONE DELL'AREA	17
2 LA VALUTAZIONE DEI PRODOTTI DI RICERCA	24
2.1 I CRITERI DI VALUTAZIONE.....	24
2.2 IL PROCESSO DI VALUTAZIONE	24
2.3 LE STATISTICHE DEI PRODOTTI DI RICERCA	26
2.4 LE STATISTICHE DEI REVISORI	33
2.5 L'ALGORITMO DI VALUTAZIONE BIBLIOMETRICA	35
2.6 I RISULTATI DELLA VALUTAZIONE	38
3 LA VALUTAZIONE DI AREA DELLE ISTITUZIONI	45
3.1 GLI INDICATORI DI QUALITÀ DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA DELLE ISTITUZIONI	45
3.2 RANKING DELLE ISTITUZIONI SULLA BASE DEI TRE INDICATORI	48
3.3 RANKING DELLE ISTITUZIONI SULLA BASE DI <i>IRAS1</i>	49
3.4 SOGGETTI ATTIVI E NON ATTIVI	50
4 LA VALUTAZIONE DI AREA DEI DIPARTIMENTI	50
4.1 PREMessa	50
4.2 RANKING DEI DIPARTIMENTI SULLA BASE DEI TRE INDICATORI	53
4.3 RANKING DEI DIPARTIMENTI SULLA BASE DI <i>IRD1_{I,J,K}</i>	54
5 ANALISI DEI RISULTATI	54
6 CONSIDERAZIONI FINALI.....	59
APPENDICE A: DOCUMENTI SUI CRITERI DELL'AREA	62
APPENDICE B: LINEE GUIDA PER REVISORI PEER.....	63
APPENDICE C: TEMPLATE INTERFACCE REVISORI SCHEDE DI VALUTAZIONE PRODOTTI GEV08B.....	64

LISTA 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.

CETM Commissione di Esperti della valutazione della Terza Missione. La Commissione di esperti che ha curato la valutazione delle attività di Terza Missione.

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.

LISTA TABELLE

Tabella 1- 1: Settori scientifico-disciplinari (SSD) dell'Area 08b (Ingegneria Civile).....	11
Tabella 1-2: Composizione del Gruppo di Esperti della Valutazione dell'Area 08b (Area Ingegneria Civile) e distribuzione dei prodotti della ricerca gestiti.....	14
Tabella 1-3: Elenco delle Riunioni del GEV.....	15
Tabella 1-4: Lista delle SC di WOS e relativo numero di prodotti sottomessi da addetti dell'Area 08b e percentuali.....	18
Tabella 1-5: Lista delle ASJC di SCOPUS e relativo numero di prodotti sottomessi da addetti dell'Area 08b e percentuali.....	20
Tabella 1-6: Numero di prodotti bibliometrici sottomessi da addetti dell'area08b nelle subject categories multidisciplinari WoS e SCOPUS.....	23
Tabella 2-1: 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.....	26
Tabella 2-2: 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.....	27
Tabella 2-3: Prodotti attesi e conferiti all'Area e numero. Per "Prodotti distinti" si intende il numero dei prodotti conferiti senza considerare i duplicati.....	28
Tabella 2-4: Numero e percentuale di prodotti di ricerca conferiti da addetti afferenti all'Area 08b e GEV che li ha valutati.....	28
Tabella 2-5: Numero e percentuale di prodotti di ricerca valutati dal GEV08b per Area di afferenza dell'addetto.....	29
Tabella 2-6: Distribuzione dei prodotti della ricerca conferiti per tipologia di pubblicazione e SSD di afferenza dell'addetto. Per "Prodotti distinti" si intende il numero dei prodotti conferiti senza considerare i duplicati.....	29
Tabella 2-7: Distribuzione dei prodotti della ricerca conferiti per tipologia e anno di pubblicazione e SSD di afferenza dell'addetto.....	30
Tabella 2-8: Prodotti conferiti all'Area distinti per tipologia di pubblicazione.....	31
Tabella 2-9: 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.	32
Tabella 2-10: Numero di prodotti della ricerca sottomessi al GEV08b e considerati non valutabili per SSD dell'addetto.	33
Tabella 2-11: Numero di revisioni assegnate, effettuate, inevase e rifiutate per affiliazione del revisore (italiani e stranieri).	33
Tabella 2-12: Numero di rifiuti per tipologia di risposta distinti fra revisori italiani e stranieri.	34
Tabella 2-13: Numero di revisori per SSD e nazionalità (italiani e non italiani); revisori ripetuti in ogni SSD di competenza.	34
Tabella 2-14: Numero di revisioni per SSD e nazionalità (italiani e non italiani); revisori ripetuti in ogni SSD di competenza.	35
Tabella 2-16: Percentuale di prodotti conferiti valutati attraverso la peer review, la bibliometrica e con entrambi i metodi di valutazione. Per prodotti valutati in peer review si intendono i prodotti che hanno ricevuto la valutazione peer secondo i criteri del GEV valutante. Per prodotti IR si intendono i prodotti che sono stati valutati con informed peer review.	38
Tabella 2-17: 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; “Doppia” se hanno ricevuto la valutazione bibliometrica e quella peer. Per “somma punteggi” si intende la valutazione complessiva dei prodotti conferiti valutati secondo la modalità indicata ottenuta sommando i punteggi dei prodotti valutati.	39
Tabella 2-18: 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.	39
Tabella 2-19: 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 SSD e SubGEV di afferenza dell'addetto. Per “Somma punteggi (v)” si intende la valutazione complessiva del SSD o SubGEV ottenuta sommando i punteggi dei prodotti attesi dagli addetti afferenti al SSD o SubGEV. Per “Prodotti attesi” si intende il numero di prodotti attesi calcolato sulla base del SSD di afferenza degli addetti 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. Per "Prodotti distinti" si intende il numero dei prodotti conferiti senza considerare i duplicati.	40
Tabella 2-20: 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 SubGEV di afferenza	

dell'addetto e anno di pubblicazione. Per “somma punteggi” si intende la valutazione complessiva del SubGEV di afferenza dell'addetto per l'anno considerato, ottenuta sommando i punteggi dei prodotti presentati dagli addetti afferenti agli SSD del gruppo.	40
Tabella 2-21: 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 tipologia e lingua di pubblicazione. Per “somma punteggi” si intende la valutazione complessiva dei prodotti appartenenti alla tipologia indicata, ottenuta sommando i punteggi dei singoli prodotti.	42
Tabella 2-22: 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 tipologia di pubblicazione. Per “somma punteggi” si intende la valutazione complessiva del SSD nella tipologia indicata, ottenuta sommando i punteggi dei prodotti presentati dagli addetti afferenti agli SSD del gruppo.....	43
Tabella 3-1: Elenco delle Università in ordine alfabetico e graduatoria sulla base dell'indicatore R.....	49
Tabella 3-2: Elenco delle Università in ordine alfabetico per SSD. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R.	49
Tabella 3-3: Elenco delle Università piccole per SSD. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R.	49
Tabella 3-4: Elenco delle Università medie per SSD. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R.	49
Tabella 3-5: Elenco delle Università grandi per SSD. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R.	49
Tabella 3-6: Elenco delle Università in ordine alfabetico per Macrosettori. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R.....	49
Tabella 3-7: Elenco delle Università piccole per Macrosettori. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R.	49
Tabella 3-8: Elenco delle Università medie per Macrosettori. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R.	49
Tabella 3-9: Elenco delle Università grandi per Macrosettori. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R.	49
Tabella 3-10: Elenco degli enti di ricerca vigilati e affini in ordine alfabetico. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R.....	49
Tabella 3-11: Elenco degli enti di ricerca vigilati e affini per SSD. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R.	49
Tabella 3-12: Elenco degli enti di ricerca vigilati e affini per Macrosettori. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R.....	49

Tabella 3-13: Graduatoria delle Università piccole sulla base del voto medio normalizzato (R) e valore dell'indicatore IRAS1.	50
Tabella 3-14: Graduatoria delle Università medie sulla base del voto medio normalizzato (R) e valore dell'indicatore IRAS1.	50
Tabella 3-15: Graduatoria delle Università grandi sulla base del voto medio normalizzato (R) e valore dell'indicatore IRAS1.	50
Tabella 3-16: Graduatoria degli Enti di ricerca vigilati e affini sulla base del voto medio normalizzato (R) e valore dell'indicatore IRAS1.	50
Tabella 3-17: Elenco di addetti attivi, non attivi e parzialmente attivi per istituzione in ordine alfabetico.	50
Tabella 4-1: Elenco dei Dipartimenti delle Università, in ordine alfabetico prima per Università e poi per Dipartimento. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R.	53
Tabella 4-2: Elenco dei Dipartimenti delle Università, in ordine alfabetico prima per Università e poi per Dipartimento per SSD. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R.	53
Tabella 4-3: Elenco dei Dipartimenti delle Università piccoli per SSD. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R.	53
Tabella 4-4: Elenco dei Dipartimenti delle Università medi per SSD. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R.	53
Tabella 4-5: Elenco dei Dipartimenti delle Università grandi per SSD. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R.	53
Tabella 4-6: Elenco dei Dipartimenti delle Università in ordine alfabetico prima per Università e poi per Dipartimento per Macrosettori. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R.	53
Tabella 4-7: Elenco dei Dipartimenti piccoli per Macrosettori. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R.	53
Tabella 4-8: Elenco dei Dipartimenti medi per Macrosettori. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R.	53
Tabella 4-9: Elenco dei Dipartimenti grandi per Macrosettori. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R.	53
Tabella 4-10: Elenco delle sottoistituzioni degli Enti di Ricerca vigilati e affini in ordine alfabetico. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R.	54
Tabella 4-11: Elenco delle sottoistituzioni degli Enti di Ricerca vigilati e affini per SSD. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R.	54
Tabella 4-12: Elenco delle sottoistituzioni degli Enti di Ricerca vigilati e affini per Macrosettore. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R.	54

Tabella 4-13: Graduatoria dei Dipartimenti piccoli sulla base dell'indicatore R. La tabella riporta il valore dell'indicatore IRAD1.....	54
Tabella 4-14: Graduatoria dei Dipartimenti medi sulla base dell'indicatore R. La tabella riporta il valore dell'indicatore IRAD1.....	54
Tabella 4-15: Graduatoria dei Dipartimenti grandi sulla base dell'indicatore R. La tabella riporta il valore dell'indicatore IRAD1.....	54
Tabella 4-16: Graduatoria delle sottoistituzioni degli Enti di Ricerca vigilati e affini sulla base dell'indicatore R. La tabella riporta il valore dell'indicatore IRAD1.	54
Tabella 5-1: Percentuale di prodotti bibliometrici per SSD di afferenza dell'addetto.	55
Tabella 5-2: Percentuale di prodotti valutati in classe A rispetto ai prodotti attesi per SSD di afferenza dell'addetto.	56
Tabella 5-3: numero di Subject Category di WoS e ASJC di SCOPUS indicate nelle schede prodotti per SSD. Nell'ultima colonna si riporta la percentuale sul totale di SC e ASJC indicate dagli addetti dell'area.	56
Tabella 5-4: Numero di autori medio dei prodotti per SSD.....	57
Tabella 5-5: Numero di prodotti con duplicati per SSD.	58

LISTA FIGURE

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. In figura sono riportate anche le zone incerte da gestire tramite informed peer review (IR).

..... 37

1 Introduzione

Il GEV08b comprende i Settori Scientifico Disciplinari caratteristici dell'ingegneria civile da ICAR/01 ad ICAR/09 e tre Settori di dell'area 09 relativi a discipline di ingegneria mineraria, come specificato nella Tabella 1.1.

Tabella 1- 1: Settori scientifico-disciplinari (SSD) dell'Area 08b (Ingegneria Civile).

<i>SSD</i>	<i>Denominazione</i>
ICAR/01	IDRAULICA
ICAR/02	COSTRUZIONI IDRAULICHE E MARITTIME E IDROLOGIA
ICAR/03	INGEGNERIA SANITARIA - AMBIENTALE
ICAR/04	STRADE, FERROVIE ED AEROPORTI
ICAR/05	TRASPORTI
ICAR/06	TOPOGRAFIA E CARTOGRAFIA
ICAR/07	GEOTECNICA
ICAR/08	SCIENZA DELLE COSTRUZIONI
ICAR/09	TECNICA DELLE COSTRUZIONI
ING-IND/28	INGEGNERIA E SICUREZZA DEGLI SCAVI
ING-IND/29	INGEGNERIA DELLE MATERIE PRIME
ING-IND/30	IDROCARBURI E FLUIDI DEL SOTTOSUOLO

A differenza della VQR 2004-2010 nella quale era stato costituito un unico GEV per tutti i settori dell'Area 8 del CUN, per la VQR 2011-2014 il DM 27-06-2015, contenente le Linee Guida per questa VQR (da qui in avanti indicato come DM), ha previsto di collocare in due GEV diversi i settori dell'Ingegneria Civile (da ICAR/01 ad ICAR/09) e quelli dell'Architettura (da ICAR/10 ad ICAR/22). La motivazione di questa scelta sta presumibilmente nel fatto che nei primi 9 Settori la quasi totalità delle pubblicazione scientifiche può essere valutata con il metodo bibliometrico, mentre nei restanti settori tale metodo è ancora poco applicabile. I tre settori minerari sono invece stati inclusi per le affinità che essi presentano con alcuni settori dell'area civile.

Il numero limitato di Settori Scientifico Disciplinari ha consentito di dare vita a un GEV relativamente piccolo ma molto omogeneo, che è riuscito a svolgere la valutazione con una notevole armonia e condivisione di metodi. Questa coesione interna ha anche consentito di contenere il numero delle riunioni fisiche (4), rispetto al numero delle riunioni telematiche (11). Il numero relativamente esiguo di Settori del GEV ha evitato inoltre la necessità di dividere il GEV in sub-GEV.

Il carattere bibliometrico dei prodotti del GEV è stato ampiamente confermato dalla percentuale degli articoli su rivista indicizzata conferiti al GEV (89 % circa), rispetto ai prodotti non valutabili con il criterio bibliometrico (11 % circa). Ciononostante, esiste in alcuni casi una notevole diversità tematica tra i diversi settori che compongono il GEV. Per cui nel corso dei lavori il Coordinatore ha chiesto ed ottenuto l'ampiamiento dei componenti del GEV in modo da coprire alcune aree disciplinari importanti per le quali all'interno del GEV mancavano le competenze.

La valutazione bibliometrica è stata adottata per i prodotti pubblicati sulle riviste indicizzate, salvo richiesta contraria e sufficientemente motivata dell'addetto, peraltro applicata in numero esiguo di casi, e condivisa dai membri GEV responsabili della valutazione del singolo prodotto. Per tutti gli altri prodotti, compresi gli atti di convegno, si è proceduto con la valutazione di pari.

Per quanto riguarda la valutazione bibliometrica, si è osservato che la maggior parte dei prodotti conferiti al GEV poteva essere valutata in più categorie tematiche anche all'interno della stessa banca dati e che, a parità di prodotto (e quindi di rivista), la valutazione bibliometrica risentiva spesso e in modo sensibile della composizione del campione di confronto, identificato dalle riviste appartenenti alla stessa categoria tematica (*Subject Category*).

Questo fatto, presumibilmente comune ad altri GEV, nel GEV08b è risultato problematico, poiché molti prodotti del GEV si collocano in categorie diverse dalle due categorie tipiche dell'Ingegneria Civile, ossia *ENGINEERING, CIVIL* in ISI Web of Science e *CIVIL AND STRUCTURAL ENGINEERING* in Scopus.

Più in generale, la scelta di identificare il campione di riferimento con gli articoli appartenenti ad una categoria tematica risulta penalizzante per tutte quei prodotti che bene si collocano nelle discipline scientifiche di base, in particolare fisica e fisica applicata e matematica e matematica applicata. Queste categorie sono di solito assai ampie e i prodotti, anche di qualità, relativi alle tematiche di base dell'ingegneria finiscono per confrontarsi con tematiche affatto diverse e che coinvolgono un numero di ricercatori assai vasto.

I lavori di interesse dell'ingegneria civile risultano così essere sottovalutati, in parte per la componente metrica, ma soprattutto per quella citazionale. Inoltre, le categorie tematiche, costruite su base editoriale più che scientifica, evidenziano un'elevata variabilità dal punto di vista delle dimensioni. Ne consegue che lo stesso prodotto può ricevere una valutazione bibliometrica molto diversa se appartiene a categorie di dimensioni molto diverse.

Parallelamente, nell'Area 08b sono presenti anche prodotti di tipo più applicativo che spesso invece sconfinano con diverse scienze applicate, quali ad esempio le scienze naturali, la chimica, le scienze della terra, la biologia, le scienze ambientali, agrarie e forestali, etc. Si tratta di nuovo di categorie disciplinari caratterizzate da metriche abbastanza diverse da quelle specifiche dell'ingegneria civile, per cui qualche volta il confronto tra le classi di merito di prodotti dello stesso SSD risente della metrica dominante la categoria tematica. In questo caso l'effetto è opposto, perché prodotti non molto qualificati finiscono per essere sopravvalutati almeno per l'indice di impatto della rivista.

L'analisi delle categorie tematiche ha inoltre evidenziato la presenza di riviste non omogenee alla categoria per l'elevato numero di articoli e di citazioni e perché trattano temi di scarsa rilevanza per l'area. Talvolta, questi elementi arrivano ad occupare una percentuale significativa dei prodotti contenuti nella classe Eccellente del campione, rendendo di fatto impossibile che un prodotto significativo per l'area possa ricadere nella classe di eccellenza.

Non si possono infine tacere le sistematiche difficoltà incontrate fin dall'inizio e per tutta la durata del processo nell'uso del sistema informatico messo a disposizione e gestito dal CINECA, che è risultato spesso inadeguato e poco flessibile. La qualità di questo prodotto, a giudizio del Coordinatore che ha partecipato a entrambe le VQR, è risultata di inferiore alla qualità del sistema utilizzato nella precedente VQR. Queste difficoltà si sono ripercosse su tutte le fasi della valutazione nel lavoro quotidiano dei membri del GEV e dell'Assistente, ma anche nei rapporti con i revisori esterni. Il GEV08b è riuscito a concludere con un notevole sforzo aggiuntivo la valutazione nei tempi previsti, senza comprometterne la qualità.

I risultati della valutazione dei prodotti assegnati al GEV08b sono contenuti nelle tabelle e nei grafici di questo documento. Le tabelle e i grafici seguono una modalità standard uguale per tutti i GEV. Ove necessario sono stati inseriti alcuni commenti con lo scopo di rendere la lettura più facile e soprattutto con lo scopo di evidenziare le peculiarità dell'Area.

Per le valutazioni esterne il GEV si è appoggiato al mondo accademico e della ricerca, il quale ha collaborato con disponibilità e generosità, nonostante l'acceso dibattito sui metodi di valutazione della ricerca scientifica presente al suo interno e anche se spesso il supporto informatico a disposizione non è risultato di facile utilizzo. A tutti i revisori esterni il GEV vuole esprimere il proprio ringraziamento.

Il coordinatore e i membri del GEV08b desiderano esprimere un caloroso e sentito ringraziamento all'Assistente Dr. Ing. Elena Nucci per la disponibilità, l'efficienza, la professionalità, la pazienza e la cortesia dimostrate durante tutte le fasi dell'esercizio di valutazione.

1.1 Il Gruppo degli Esperti della Valutazione (GEV)

Il GEV08b è composto da 11 esperti della valutazione (Tabella 1.2):

Tabella 1-2: Composizione del Gruppo di Esperti della Valutazione dell'Area 08b (Area Ingegneria Civile) e distribuzione dei prodotti della ricerca gestiti.

<i>Nome Cognome</i>	<i>Ente di affiliazione</i>	<i>Ruolo</i>	<i># prodotti gestiti</i>
Aronne Armanini	Università degli studi di Trento	Coordinatore	635
Ferdinando Auricchio	Università degli studi di Pavia	Componente	531
Giuseppe Barbaro	Università degli studi Mediterranea di Reggio Calabria	Componente	801
Georges Caillaud	MINES ParisTech (Francia)	Componente	456
Marco Colombini	Università degli studi di Genova	Componente	777
Benedicte Cuenot	Cerfacs (Francia)	Componente	13
Sebastiano Foti ^(*)	Politecnico di Torino	Componente	642
Maria Antonietta Marsella	Università degli studi di Roma La Sapienza	Componente	220
Agostino Nuzzolo ^(**)	Università degli studi di Roma Tor Vergata	Componente	309
Carlo Pellegrino ^(***)	Università degli Studi di PADOVA	Componente	0
Elio Sacco ^(****)	Università degli Studi di Cassino	Componente	644
Enrico Spacone	Università di Chieti Pescara	Componente	521

^(*) Partecipa a partire da ottobre 2015; ^(**) Partecipa a partire da luglio 2016; ^(***) Esce subito; ^(****) Partecipa a partire da maggio 2016.

Il GEV ha iniziato la sua attività il 1 ottobre 2015 e subito uno dei componenti si è dimesso perché è stato nominato Direttore di dipartimento. Ne è quasi subito seguita la nomina del prof. Sebastiano Foti che quindi ha potuto partecipare all'attività del GEV fin dall'inizio.

In seguito, a conclusione della fase di conferimento dei prodotti, la distribuzione del carico di lavoro tra gli esperti dei settori ICAR/08 e ICAR/09 era sensibilmente maggiore di quella degli altri membri, per cui il GEV ha espresso la richiesta di un'integrazione. Il prof. Elio Sacco è stato quindi nominato e ha iniziato la sua attività all'interno del GEV a maggio 2016.

Infine, poiché all'interno del GEV mancava un membro esperto nei settori ICAR/04 e ICAR/05, l'ANVUR ha integrato il GEV con la nomina del prof. Agostino Nuzzolo che ha iniziato la sua attività all'interno del GEV da luglio 2016, potendo così partecipare a tutta la fase della valutazione.

In questa configurazione, ogni prodotto è stato assegnato a due membri del GEV, scelti in base alla maggior competenza o affinità, che hanno gestito i prodotti in maniera indipendente, confrontandosi tra di loro solo quando le valutazioni non erano coincidenti.

1.2 I tempi

Il GEV08b ha iniziato ad operare il 1 ottobre 2015. L'attività del GEV08b è stata discussa e condivisa attraverso un elevato numero di riunioni, per lo più telematiche, concise ed operative. Tutte le riunioni sono state verbalizzate ed il GEV ha approvato i verbali delle delibere prima della loro archiviazione. La Tabella 1.3 elenca le riunioni presso la sede ANVUR e quelle telematiche del GEV.

Tabella 1-3: Elenco delle Riunioni del GEV.

<i>Data</i>	<i>Sede</i>	<i>Descrizione</i>
16/10/2015	ANVUR	Riunione GEV
23/10/2015	Telematica	Riunione GEV
03/11/2015	ANVUR	Riunione GEV
17/10/2015	Telematica	Riunione GEV
14/12/2015	Telematica	Riunione GEV
13/01/2016	Telematica	Riunione GEV
21/01/2016	Telematica	Riunione GEV
04/05/2016	ANVUR	Riunione GEV
24/05/2016	Telematica	Riunione GEV
15/06/2016	Telematica	Riunione GEV
05/07/2016	Telematica	Riunione GEV
28/07/2016	Telematica	Riunione GEV
31/08/2016	Telematica	Riunione GEV
06/10/2016	ANVUR	Riunione GEV
22/12/2016	Telematica	Riunione GEV

L'Assistente del GEV ha presenziato a tutte le riunioni svolte presso la sede ANVUR e a quelle telematiche.

Si possono individuare 7 fasi di attività del GEV08b:

1.2.1 La fase di stesura dei criteri di valutazione basata sulle indicazioni generali dei GEV bibliometrici e caratterizzate rispetto alle peculiarità dell'Area di Ingegneria Civile.

Da ottobre a dicembre 2015, il GEV08b si è dedicato alla stesura dei criteri di valutazione dei prodotti afferenti all'Area. Le linee guida contenenti i criteri sono state pubblicate dall'ANVUR il 20 novembre 2015.

1.2.2 La fase di definizioni delle regole per la sottomissione dei prodotti al GEV08b

In parallelo alla fase precedente, il GEV ha definito le linee guida a cui gli addetti dell'area dovevano attenersi per sottoporre i prodotti. La fase di sottomissione dei prodotti è durata da metà dicembre 2015 a metà aprile 2016.

1.2.3 La fase di pubblicazione preliminare dei dati di calibrazione dell'algoritmo su cui si basa la valutazione bibliometrica.

Al fine di chiarire la nuova procedura adottata per la valutazione dei prodotti bibliometrici e aiutare quindi le istituzioni nella fase di sottomissione, l'ANVUR ha deciso di pubblicare delle tabelle contenenti la spiegazione dell'algoritmo bibliometrico e la sua applicazione dati preliminari dei database ISI Web of Science e SCOPUS.

Poiché lo scopo era quello di fornire alcuni esempi dell'applicazione dell'algoritmo, sono state pubblicati i dati di riferimento relativi solo ad un numero ridotto di SC per area.

Il GEV08b ha scelto tali SC sulla base della frequenza delle SC utilizzate nella precedente VQR includendo quello che comprendevano più dello 0,5% del totale dei prodotti sottomessi e aggiungendo alcune altre SC che dai dati preliminare risultavano numericamente significative. Per il GEV08b sono stati pubblicati i dati di 27 SC di Web of Science e di 24 ASJC di SCOPUS.

Si è trattato comunque di una indicazione preliminare perché i dati presi in considerazione riguardavano le citazioni fino al 31 dicembre 2015, mentre la valutazione finale ha considerato le citazioni fino al 29 febbraio 2016.

1.2.4 La fase di reclutamento di revisori qualificati come esperti nei settori scientifico disciplinari afferenti al GEV08b

Nel frattempo, a partire dal mese di dicembre il GEV08b ha iniziato a redigere la lista dei revisori per le valutazioni peer dei prodotti. Tale lista è stata aggiornata durante il processo, in modo da garantire una disponibilità ampia di revisori esterni esperti di tutti gli aspetti tematici presenti nei prodotti conferiti al GEV.

Il reclutamento dei revisori del GEV08b ha seguito due principi: selezionare persone attive scientificamente, (sulla base del CV, ma anche sulla base di alcuni parametri comunemente utilizzati, come l'indice di Hirsh) e ottenere la disponibilità di un numero consistente di revisori stranieri.

Le procedure formali di contatto e di reclutamento dei revisori è stata gestita dal CINECA, con alcune difficoltà che hanno influito sulla durata del processo. I revisori sono stati invitati a partecipare alla VQR per mezzo di una E-mail che purtroppo spesso veniva direzionata nella loro cartella di SPAM. Solo ai revisori che avevano risposto positivamente al primo invito ricevuto veniva inviato, dopo alcune settimane, un secondo messaggio con le indicazioni del processo di registrazione, passaggio che spesso non è andato a buon fine sia perché i messaggi venivano recapiti nella cartella di SPAM, sia perché non è stato chiarito ai revisori che la procedura di reclutamento si sarebbe svolta in due fasi (di disponibilità preliminare e di reclutamento effettivo) separate da un rilevante lasso di tempo.

Superate le difficoltà incontrate, a partire dal mese di luglio 2016 il GEV08b disponeva comunque di un consistente numero di revisori esterni.

1.2.5 La fase di valutazione dei prodotti conferiti al GEV08b

La valutazione dei prodotti del GEV08b è durata da luglio a ottobre 2016. Il GEV, nonostante le difficoltà dovute all'interfaccia, strumento predisposto da CINECA che spesso non funzionava adeguatamente e rallentava il processo di valutazione, ha concluso la valutazione il 15 ottobre 2016 come richiesto dall'ANVUR.

1.2.6 La fase di valutazione peer del 10% dei prodotti bibliometrici sottomessi al GEV08b

A partire da metà dicembre 2016, è stato avviato il processo di valutazione *peer* di un campione estratto pari al 10% dei prodotti bibliometrici sottomessi al GEV08b. Tale valutazione aveva fini puramente statistici per confrontare le statistiche dei risultati del processo adottato per la valutazione *peer* con quelle della valutazione bibliometrica.

1.2.7 La stesura del rapporto finale

A partire da metà dicembre 2016, Il GEV08b si è dedicato alla stesura del rapporto finale.

1.3 Descrizione dell'area

In generale l'Area 08b è stata caratterizzata da una percentuale consistente di articoli pubblicati su riviste indicizzate. La maggior parte dei prodotti sottomessi al GEV08b sono quindi prodotti bibliometrici ovvero appartenenti a riviste indicizzate nei due database scelti nella VQR 2011-2014, ovvero Web of Science e SCOPUS.

Come già premesso nell'introduzione, l'Area 08b con i suoi 12 settori disciplinari piccoli e grandi è caratterizzata dalla presenza contemporanea di prodotti che a pieno titolo appartengono alla ricerca scientifica di base, con metodi e contenuti tipici della matematica e della fisica, e di prodotti di tipo più applicativo in parte appartenenti a riviste tipiche della categorie dell'Ingegneria civile ed in parte ad altre scienze applicate quali la chimica, l'ingegneria chimica, le scienze naturali ed ambientali, le scienze della terra. Queste categorie sono in genere molto più ampie della categoria dell'ingegneria civile e quindi spesso presentano metriche sostanzialmente diverse da quelle quest'area.

Questo fatto ha determinato una forte dispersione trasversale dei prodotti conferiti al GEV, come si evince dalle Tabelle 1.4 e 1.5 che riportano le percentuali di prodotti per *Subject Category*, rispettivamente per le 60 *Subject Category* della 232 della banca dati di WEB OF SCIENCE e le 101 delle 334 di SCOPUS.

Tabella 1-4: Lista delle SC di WOS e relativo numero di prodotti sottomessi da addetti dell'Area 08b e percentuali.

SC	# prodotti	Percentuale Prodotti
ENGINEERING, CIVIL	117	5,04
WATER RESOURCES	81	3,49
MECHANICS	45	1,94
ENGINEERING, GEOLOGICAL	39	1,68
TRANSPORTATION	26	1,12
ENGINEERING, MECHANICAL	25	1,08
ENVIRONMENTAL SCIENCES	21	0,90
CONSTRUCTION & BUILDING TECHNOLOGY	21	0,90
REMOTE SENSING	17	0,73
GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY	13	0,56
TRANSPORTATION SCIENCE & TECHNOLOGY	11	0,47
MATHEMATICS, APPLIED	11	0,47
ENGINEERING, ENVIRONMENTAL	11	0,47
ENGINEERING, MULTIDISCIPLINARY	10	0,43
PHYSICS, FLUIDS & PLASMAS	8	0,34
METEOROLOGY & ATMOSPHERIC SCIENCES	8	0,34
MATHEMATICS, INTERDISCIPLINARY APPLICATIONS	8	0,34
ENGINEERING, OCEAN	8	0,34
MATERIALS SCIENCE, MULTIDISCIPLINARY	7	0,30



MULTIDISCIPLINARY SCIENCES	6	0,26
ENGINEERING, CHEMICAL	6	0,26
INSTRUMENTS & INSTRUMENTATION	5	0,22
ENGINEERING, PETROLEUM	5	0,22
ENERGY & FUELS	5	0,22
MATERIALS SCIENCE, COMPOSITES	4	0,17
ENVIRONMENTAL STUDIES	4	0,17
MATERIALS SCIENCE, CHARACTERIZATION, TESTING	3	0,13
PHYSICS, MATHEMATICAL	2	0,09
PHYSICS, APPLIED	2	0,09
OPERATIONS RESEARCH & MANAGEMENT SCIENCE	2	0,09
MINING & MINERAL PROCESSING	2	0,09
MARINE & FRESHWATER BIOLOGY	2	0,09
IMAGING SCIENCE & PHOTOGRAPHIC TECHNOLOGY	2	0,09
GEOGRAPHY, PHYSICAL	2	0,09
GEOCHEMISTRY & GEOPHYSICS	2	0,09
ACOUSTICS	2	0,09
THERMODYNAMICS	1	0,04
TELECOMMUNICATIONS	1	0,04
SOIL SCIENCE	1	0,04
SOCIAL SCIENCES, INTERDISCIPLINARY	1	0,04
PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	1	0,04
PLANT SCIENCES	1	0,04
PHYSICS, MULTIDISCIPLINARY	1	0,04
OPTICS	1	0,04
OPHTHALMOLOGY	1	0,04
OCEANOGRAPHY	1	0,04
NANOSCIENCE & NANOTECHNOLOGY	1	0,04
MINERALOGY	1	0,04
METALLURGY & METALLURGICAL ENGINEERING	1	0,04
MATHEMATICS	1	0,04
MATERIALS SCIENCE, COATINGS & FILMS	1	0,04
MATERIALS SCIENCE, CERAMICS	1	0,04
FORESTRY	1	0,04



ENGINEERING, MARINE	1	0,04
ENGINEERING, BIOMEDICAL	1	0,04
ELECTROCHEMISTRY	1	0,04
COMPUTER SCIENCE, THEORY & METHODS	1	0,04
COMPUTER SCIENCE, INTERDISCIPLINARY APPLICATIONS	1	0,04
BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY	1	0,04
ARCHITECTURE	1	0,04

Tabella 1-5: Lista delle ASJC di SCOPUS e relativo numero di prodotti sottomessi da addetti dell'Area 08b e percentuali.

ASJC	# prodotti	percentuale Prodotti
CIVIL AND STRUCTURAL ENGINEERING	329	14,17
GEOTECHNICAL ENGINEERING AND ENGINEERING GEOLOGY	280	12,06
WATER SCIENCE AND TECHNOLOGY	172	7,41
MECHANICAL ENGINEERING	160	6,89
BUILDING AND CONSTRUCTION	124	5,34
MECHANICS OF MATERIALS	97	4,18
TRANSPORTATION	47	2,02
APPLIED MATHEMATICS	46	1,98
WASTE MANAGEMENT AND DISPOSAL	45	1,94
OCEAN ENGINEERING	38	1,64
ENVIRONMENTAL ENGINEERING	37	1,59
ENGINEERING (ALL)	33	1,42
SAFETY, RISK, RELIABILITY AND QUALITY	27	1,16
GEOPHYSICS	27	1,16
AUTOMOTIVE ENGINEERING	27	1,16
MODELING AND SIMULATION	26	1,12
GEOGRAPHY, PLANNING AND DEVELOPMENT	25	1,08
EARTH AND PLANETARY SCIENCES (ALL)	24	1,03
COMPUTATIONAL MECHANICS	19	0,82
EARTH-SURFACE PROCESSES	16	0,69
CONDENSED MATTER PHYSICS	13	0,56
INDUSTRIAL AND MANUFACTURING ENGINEERING	12	0,52
MULTIDISCIPLINARY	11	0,47



ENVIRONMENTAL SCIENCE (ALL)	11	0,47
RENEWABLE ENERGY, SUSTAINABILITY AND THE ENVIRONMENT	10	0,43
EARTH AND PLANETARY SCIENCES (MISCELLANEOUS)	10	0,43
NUMERICAL ANALYSIS	9	0,39
MATERIALS SCIENCE (ALL)	9	0,39
POLLUTION	8	0,34
ATMOSPHERIC SCIENCE	8	0,34
ENGINEERING (MISCELLANEOUS)	7	0,30
PHYSICS AND ASTRONOMY (ALL)	6	0,26
ELECTRICAL AND ELECTRONIC ENGINEERING	6	0,26
SOIL SCIENCE	5	0,22
COMPUTER SCIENCE (ALL)	5	0,22
AEROSPACE ENGINEERING	5	0,22
OCEANOGRAPHY	4	0,17
METALS AND ALLOYS	4	0,17
MATHEMATICAL PHYSICS	4	0,17
MANAGEMENT, MONITORING, POLICY AND LAW	4	0,17
GEOLOGY	4	0,17
GEOCHEMISTRY AND PETROLOGY	4	0,17
CONTROL AND SYSTEMS ENGINEERING	4	0,17
CONSERVATION	4	0,17
COMPUTER SCIENCE APPLICATIONS	4	0,17
ACOUSTICS AND ULTRASONICS	4	0,17
URBAN STUDIES	3	0,13
STATISTICS AND PROBABILITY	3	0,13
SOFTWARE	3	0,13
NUCLEAR AND HIGH ENERGY PHYSICS	3	0,13
CERAMICS AND COMPOSITES	3	0,13
BIOENGINEERING	3	0,13
ARCHITECTURE	3	0,13
SIGNAL PROCESSING	2	0,09
SAFETY RESEARCH	2	0,09
PROCESS CHEMISTRY AND TECHNOLOGY	2	0,09
PHYSICS AND ASTRONOMY (MISCELLANEOUS)	2	0,09



MEDICINE (ALL)	2	0,09
MATERIALS CHEMISTRY	2	0,09
INSTRUMENTATION	2	0,09
HUMAN FACTORS AND ERGONOMICS	2	0,09
HISTORY	2	0,09
FORESTRY	2	0,09
FLUID FLOW AND TRANSFER PROCESSES	2	0,09
ENVIRONMENTAL SCIENCE (MISCELLANEOUS)	2	0,09
ENVIRONMENTAL CHEMISTRY	2	0,09
ECONOMICS AND ECONOMETRICS	2	0,09
CONTROL AND OPTIMIZATION	2	0,09
COMPUTERS IN EARTH SCIENCES	2	0,09
BIOTECHNOLOGY	2	0,09
BIOMEDICAL ENGINEERING	2	0,09
VISUAL ARTS AND PERFORMING ARTS	1	0,04
SURFACES, COATINGS AND FILMS	1	0,04
STRATIGRAPHY	1	0,04
STRATEGY AND MANAGEMENT	1	0,04
STATISTICAL AND NONLINEAR PHYSICS	1	0,04
SOCIAL SCIENCES (ALL)	1	0,04
PUBLIC HEALTH, ENVIRONMENTAL AND OCCUPATIONAL HEALTH	1	0,04
POLYMERS AND PLASTICS	1	0,04
OPHTHALMOLOGY	1	0,04
MICROBIOLOGY (MEDICAL)	1	0,04
MATHEMATICS (MISCELLANEOUS)	1	0,04
MATHEMATICS (ALL)	1	0,04
MANAGEMENT OF TECHNOLOGY AND INNOVATION	1	0,04
INFORMATION SYSTEMS	1	0,04
GLOBAL AND PLANETARY CHANGE	1	0,04
ENERGY ENGINEERING AND POWER TECHNOLOGY	1	0,04
ELECTRONIC, OPTICAL AND MAGNETIC MATERIALS	1	0,04
EDUCATION	1	0,04
ECONOMIC GEOLOGY	1	0,04
ECOLOGY, EVOLUTION, BEHAVIOR AND SYSTEMATICS	1	0,04

ECOLOGICAL MODELING	1	0,04
COMPUTER SCIENCE (MISCELLANEOUS)	1	0,04
COMPUTER GRAPHICS AND COMPUTER-AIDED DESIGN	1	0,04
COMPUTATIONAL MATHEMATICS	1	0,04
CHEMISTRY (ALL)	1	0,04
BIOPHYSICS	1	0,04
ATOMIC AND MOLECULAR PHYSICS, AND OPTICS	1	0,04
ARCHEOLOGY	1	0,04
ANTHROPOLOGY	1	0,04
AGRICULTURAL AND BIOLOGICAL SCIENCES (ALL)	1	0,04

Dalle tabelle 1.4 e 1.5 si deduce anche che, pur essendo le due categorie caratterizzanti l'Area 08b (*Civil and Structural Engineering* di SCOPUS ed *Engineering Civil* di Web of Science) al primo posto in entrambe le liste la percentuale dei prodotti appartenenti a queste due categorie è relativamente bassa, rispettivamente circa il 14% e circa il 5%.

Nelle tabelle 1.4 e 1.5 sono elencate anche le categorie multidisciplinari che, come specificato nel documento criteri dell'Area 08b, sono caratterizzate da una pluralità di argomenti scientifici. Come riportato nel documento dei criteri (Appendice A) i prodotti conferiti da addetti dell'Area 08b in queste SC sono stati riassegnati ad un'altra SC sulla base (i) delle citazioni contenute nell'articolo e (ii) delle citazioni fatte all'articolo. Nei casi in cui venissero riscontrate più SC di appartenenza, la SC finale è stata scelta con una regola di decisione maggioritaria.

La Tabella 1.6 riassume il numero di prodotti sottomessi in SC multidisciplinari, distinguendo tra i due database:

Tabella 1-6: Numero di prodotti bibliometrici sottomessi da addetti dell'area08b nelle subject categories multidisciplinari WoS e SCOPUS.

<i>Prod. multid. SCOPUS</i>	<i>% Prod. multid. SCOPUS sull'intero GEV</i>	<i>Prod. multid. WOS</i>	<i>% Prod. multid. WOS sull'intero GEV</i>
118	5,08	24	1,03

2 La valutazione dei prodotti di ricerca

2.1 I criteri di valutazione

Le valutazioni dei prodotti in capo al GEV08b sono state eseguite (Appendice A: Documenti sui criteri dell'area) secondo:

- Il metodo della revisione di pari (*peer review*). Di norma due distinte valutazioni per ogni prodotto, fatte da valutatori scelti dai due membri GEV responsabili del prodotto, indipendentemente fra loro. La *peer review* è stata sia interna sia esterna, se affidata a valutatori esterni al GEV.
- Il metodo dell'analisi bibliometrica. I prodotti di ricerca suscettibili di valutazione bibliometrica non sono stati automaticamente valutati, cioè utilizzando in automatico la classe finale suggerita dall'applicazione dell'algoritmo bibliometrico, la classe di merito è stata proposta da ciascuno dei due membri responsabili del prodotto, considerando ogni possibile elemento di valutazione oltre gli indicatori bibliometrici.

2.2 Il processo di valutazione

Ogni prodotto conferito al GEV è stato assegnato a due membri del GEV. L'assegnazione è stata fatta sulla base dell'SSD dell'addetto che ha sottomesso il prodotto. Il GEV aveva preliminarmente stabilito due membri responsabili per ogni SSD in capo al GEV, integrati dal coordinatore soprattutto per i casi di conflitto d'interesse.

All'assegnazione dei prodotti ai membri del GEV è seguita una fase di analisi dei prodotti del GEV per evidenziare eventuali modifiche necessarie. In particolare:

- Si è controllato che tutti i prodotti fossero completi delle informazioni necessarie per essere valutati e nel caso mancassero delle informazioni, come ad esempio l'indicazione del DB, della SC o del JM le ha integrate. In particolare, veniva assegnato di default SCOPUS nel caso di DB mancante, la SC era proposta indipendentemente dai due membri responsabili e decisa dal GEV, infine SJR o 5YIF venivano assegnati di default rispettivamente per i DB SCOPUS e Web of Science.
- I prodotti il cui tema, a parere dei membri GEV responsabili, esulava dall'Area 08b erano sottoposti alla valutazione di altri GEV competenti per quella tematica.

- Per contro, sono stati inviati al GEV i prodotti di altri GEV ritenuti da questi di competenza dell'Area 08b;
- Si sono considerati cambi di tipologia (articoli in rivista, contributo ad atti di convegno, etc.) per alcuni prodotti erroneamente classificati nella scheda prodotto in fase di conferimento, ovvero:
 - tutti i prodotti esistenti nelle banche dati Web of Science e SCOPUS e considerati contributi in rivista, ma non agganciati dall'addetto, sono stati associati al database SCOPUS, scelto perché il più numeroso del GEV, e assegnati a una ASJC per la valutazione bibliometrica;
 - tutti i prodotti esistenti nelle banche dati Web of Science e SCOPUS, ma non considerati tipologia articoli in rivista, sono stati considerati prodotti non bibliometrici;
- la *Subject Category* è stata modificata rispetto alla proposta dell'addetto, solo nel caso in cui entrambi i membri abbiano ritenuto che la scelta non rispecchiasse il contenuto del prodotto.

Tutte le modifiche apportate dal GEV sono state preventivamente discusse dal GEV e poi deliberate.

Terminata questa fase di controllo e sistemazione dei dati si è proceduto alla valutazione. In particolare:

- **I prodotti non bibliometrici e i prodotti IR** sono stati valutati con almeno 2 valutazioni *peer* distinte. Ottenuti i due giudizi dei due revisori anonimi, i due membri responsabili proponevano per il prodotto in maniera indipendente una classe di merito. Se i due giudizi coincidevano il coordinatore confermava la classe finale proposta. Se i due giudizi differivano di 1 classe il coordinatore assegnava la classe finale pari alla classe relativa alla media dei due punteggi assegnati. Se i due giudizi differivano di 2 o più classi, veniva istituito un Consensus Groups che assegnava la classe finale.
- **La classe di merito dei prodotti bibliometrici** è stata proposta automaticamente dall'algoritmo implementato, seguendo le regole descritte nel documento criteri del GEV08b (APPENDICE A). La valutazione bibliometrica era fornita di eventuali messaggi di attenzione (*warning*) per i prodotti che si trovavano sulla soglia tra una classe di merito e la successiva o presentavano un numero di autocitazioni pari al 50%+1 delle citazioni totali dei prodotti. Sulla base di queste informazioni, entrambi i membri del GEV potevano:

- confermare la valutazione bibliometrica proposta dall’algoritmo e la relativa classe di merito;
- modificare, *motu proprio*, la classe se in presenza di *warning*;
- richiedere una valutazione *peer*, qualora ritenessero non congrua la valutazione bibliometrica.

In tutti i casi in cui i membri del GEV avevano proposto la stessa classe finale, il coordinatore ha confermato la classe finale assegnata. Nel caso in cui i due membri del GEV avevano proposto due classi diverse si costituiva il *Consensus Group*.

La classe finale di tutti i prodotti doveva comunque essere successivamente convalidata dal GEV.

2.3 Le statistiche dei prodotti di ricerca

Nel seguito si riportano le tabelle con numero di prodotti attesi, prodotti ricevuti da ricercatori afferenti al GEV, prodotti assegnati al GEV provenienti da ricercatori di GEV diversi e prodotti smistati ad altri GEV per la valutazione.

Tabella 2-1: 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.

<i>SSD_add</i>	<i># Prodotti conferiti</i>	<i># Prodotti attesi</i>	<i>Prodotti conferiti/prodotti attesi x 100</i>
ICAR/01	253	263	96,20
ICAR/02	351	369	95,12
ICAR/03	191	210	90,95
ICAR/04	153	159	96,23
ICAR/05	167	171	97,66
ICAR/06	233	239	97,49
ICAR/07	278	297	93,6
ICAR/08	559	620	90,16
ICAR/09	551	581	94,84
ING-IND/28	53	53	100,00
ING-IND/29	27	31	87,1

ING-IND/30	16	17	94,12
Totale	2832	3010	94,09

Il numero di prodotti attesi (3010) è inferiore al numero di prodotti attesi della precedente VQR (4109); il rapporto si inverte, se si tiene conto che nella precedente VQR il numero di prodotti attesi per addetto era 1,5 volte superiore al numero di prodotti attesi in questa VQR. Dalla Tabella risulta che gli addetti dall'Area 08b hanno conferito quasi il 94% dei prodotti attesi.

Tabella 2-2: 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_ADDETTO	ADD con 1 prodotto atteso	ADD con 2 prodotti attesi	ADD con 3 prodotti attesi	Totale ADD
ICAR/01	11	126	0	137
ICAR/02	9	168	8	185
ICAR/03	8	89	8	105
ICAR/04	1	79	0	80
ICAR/05	2	80	3	85
ICAR/06	5	102	10	117
ICAR/07	10	136	5	151
ICAR/08	26	291	4	321
ICAR/09	16	275	5	296
ING-IND/28	0	25	1	26
ING-IND/29	1	12	2	15
ING-IND/30	1	8	0	9
Totale	90	1391	46	1527

Tabella 2-3: Prodotti attesi e conferiti all'Area e numero. Per "Prodotti distinti" si intende il numero dei prodotti conferiti senza considerare i duplicati.

<i>Area</i>	<i># Prodotti attesi</i>	<i># Prodotti conferiti da addetti dell'area sottomessi al GEV</i>	<i># Prodotti conferiti da addetti dell'area sottomessi ad altri GEV</i>	<i># Prodotti distinti conferiti da addetti dell'area</i>	<i>% Prodotti distinti conferiti da addetti dell'area</i>	<i># Prodotti conferiti da addetti di altre aree al GEV</i>
08b	3010	2758	74	2659	93,89	60

La tabella 2-3 mostra che il numero totale di prodotti valutati dal GEV08b è pari a 2832 ovvero la somma del numero di prodotti conferiti da addetti dell'area sottomessi al GEV (2758) e del numero di prodotti conferiti da addetti dell'area sottomessi ad altri GEV (74) .

Tabella 2-4: Numero e percentuale di prodotti di ricerca conferiti da addetti afferenti all'Area 08b e GEV che li ha valutati.

<i>Gev valutante</i>	<i># Prodotti valutati</i>	<i>% Prodotti valutati</i>
1	8	0,28
2	5	0,18
3	1	0,04
4	18	0,64
5	6	0,21
7	7	0,25
8.a	12	0,42
8.b	2750	97,1
9	19	0,67
10	3	0,11
12	2	0,07
13	1	0,04
Totale	2832	100

La Tabella 2-4 mostra che il 97% dei prodotti conferiti al GEV08b e da esso valutati, appartiene ad addetti afferenti all'Area 08b.

Tabella 2-5: Numero e percentuale di prodotti di ricerca valutati dal GEV08b per Area di afferenza dell'addetto.

<i>Area_add</i>	<i># Prodotti valutati dal GEV08b</i>	<i>% Prodotti valutati dal GEV08b</i>
1	2	0,07
3	1	0,04
4	23	0,82
5	1	0,04
7	3	0,11
8.a	5	0,18
8.b	2750	98
9	18	0,64
11.a	1	0,04
13	2	0,07
Totale	2806	100

Tabella 2-6: Distribuzione dei prodotti della ricerca conferiti per tipologia di pubblicazione e SSD di afferenza dell'addetto. Per "Prodotti distinti" si intende il numero dei prodotti conferiti senza considerare i duplicati.

<i>SSD_add</i>	<i>% Contributo in rivista</i>	<i>% Contributo in volume</i>	<i>% Monografia scientifica</i>	<i>% Brevetto</i>	<i>% Altro</i>	<i># Totale prodotti</i>	<i># Prodotti distinti</i>	<i>% Prodotti distinti</i>
ICAR/01	89,72	10,28	0	0	0	253	240	94,86
ICAR/02	92,31	7,12	0,57	0	0	351	333	94,87
ICAR/03	98,43	1,57	0	0	0	191	181	94,76
ICAR/04	83,66	15,69	0	0	0,65	153	144	94,12
ICAR/05	85,03	13,17	1,8	0	0	167	160	95,81
ICAR/06	79,83	18,45	0,86	0,86	0	233	224	96,14
ICAR/07	82,73	16,91	0,36	0	0	278	258	92,81
ICAR/08	93,92	5,01	0,89	0,18	0	559	538	96,24
ICAR/09	87,84	11,98	0,18	0	0	551	509	92,38
ING-IND/28	77,36	15,09	3,77	3,77	0	53	52	98,11
ING-IND/29	92,59	7,41	0	0	0	27	26	96,3
ING-IND/30	68,75	18,75	6,25	0	6,25	16	16	100
Totale	88,67	10,49	0,6	0,18	0,07	2832	2681	94,67

Nella Tabella 2-6 sono elencate le percentuali di macro tipologie di prodotti sottomessi al GEV08b distinti per SSD. Dalla Tabella si evince che la grande maggioranza (circa l'89 %) dei prodotti conferiti sono articoli su rivista indicizzata, seguita da 10% circa di contributi in volume, che includono anche gli atti di convegno, mentre il numero di prodotti delle altre categorie (compresi i brevetti) è trascurabile.

Nel seguito un dettaglio per anno di pubblicazione della Tabella precedente.

Tabella 2-7: Distribuzione dei prodotti della ricerca conferiti per tipologia e anno di pubblicazione e SSD di appartenenza dell'addetto.

<i>SSD_add</i>	<i>Anno</i>	<i>% Contributo in rivista</i>	<i>% Contributo in volume</i>	<i>% Monografia scientifica</i>	<i>% Brevetto</i>	<i>% Altro</i>	<i># Totale prodotti</i>
ICAR/01	2011	93,48	6,52	0	0	0	46
ICAR/01	2012	92,54	7,46	0	0	0	67
ICAR/01	2013	91,53	8,47	0	0	0	59
ICAR/01	2014	83,95	16,05	0	0	0	81
ICAR/02	2011	88,89	8,89	2,22	0	0	90
ICAR/02	2012	97,26	2,74	0	0	0	73
ICAR/02	2013	95,18	4,82	0	0	0	83
ICAR/02	2014	89,52	10,48	0	0	0	105
ICAR/03	2011	100	0	0	0	0	35
ICAR/03	2012	93,02	6,98	0	0	0	43
ICAR/03	2013	100	0	0	0	0	50
ICAR/03	2014	100	0	0	0	0	63
ICAR/04	2011	77,27	22,73	0	0	0	22
ICAR/04	2012	83,67	14,29	0	0	2,04	49
ICAR/04	2013	87,8	12,2	0	0	0	41
ICAR/04	2014	82,93	17,07	0	0	0	41
ICAR/05	2011	93,75	6,25	0	0	0	32
ICAR/05	2012	86,11	11,11	2,78	0	0	36
ICAR/05	2013	83,78	16,22	0	0	0	37
ICAR/05	2014	80,65	16,13	3,23	0	0	62
ICAR/06	2011	91,84	8,16	0	0	0	49
ICAR/06	2012	71,7	28,3	0	0	0	53
ICAR/06	2013	79,03	17,74	0	3,23	0	62
ICAR/06	2014	78,26	18,84	2,9	0	0	69

ICAR/07	2011	77,97	20,34	1,69	0	0	59
ICAR/07	2012	83,05	16,95	0	0	0	59
ICAR/07	2013	80	20	0	0	0	85
ICAR/07	2014	89,33	10,67	0	0	0	75
ICAR/08	2011	91,92	7,07	0	1,01	0	99
ICAR/08	2012	96,99	2,26	0,75	0	0	133
ICAR/08	2013	95,81	4,19	0	0	0	167
ICAR/08	2014	90,63	6,88	2,5	0	0	160
ICAR/09	2011	89,38	9,73	0,88	0	0	113
ICAR/09	2012	84,33	15,67	0	0	0	134
ICAR/09	2013	90,45	9,55	0	0	0	157
ICAR/09	2014	87,07	12,93	0	0	0	147
ING-IND/28	2011	100	0	0	0	0	10
ING-IND/28	2012	66,67	33,33	0	0	0	6
ING-IND/28	2013	63,16	21,05	10,53	5,26	0	19
ING-IND/28	2014	83,33	11,11	0	5,56	0	18
ING-IND/29	2011	100	0	0	0	0	7
ING-IND/29	2012	85,71	14,29	0	0	0	7
ING-IND/29	2013	88,89	11,11	0	0	0	9
ING-IND/29	2014	100	0	0	0	0	4
ING-IND/30	2011	75	0	25	0	0	4
ING-IND/30	2012	66,67	16,67	0	0	16,67	6
ING-IND/30	2013	50	50	0	0	0	2
ING-IND/30	2014	75	25	0	0	0	4
	Totale	88,67	10,49	0,6	0,18	0,07	2832

In Tabella 2-8 si riporta la distribuzione temporale dei prodotti di ricerca per tipologia indicata dall'addetto nella scheda del prodotto.

Tabella 2-8: Prodotti conferiti all'Area distinti per tipologia di pubblicazione.

<i>Tipologia di prodotti</i>	<i>2011</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>	<i>Totale</i>	<i>%</i>
Altro	0	1	0	0	1	0,04
Articolo in rivista	508	588	689	725	2510	88,63
Brevetto	1	0	3	1	5	0,18
Contributo in Atti di convegno	37	55	59	66	217	7,66
Contributo in volume (Capitolo o Saggio)	15	19	17	29	80	2,82

Esposizione	0	1	0	0	1	0,04
Monografia o trattato scientifico	5	2	2	8	17	0,6
Recensione in rivista	0	0	1	0	1	0,04
Totale	566	666	771	829	2832	
%	19,99	23,52	27,22	29,27	100	

La Tabella 2-9 riporta la distribuzione dei prodotti secondo la lingua.

Tabella 2-9: 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.

SSD_add	% Inglese	% Italiano	% Altra lingua	% Lingua non specificata	# Totale prodotti
ICAR/01	94,86	4,74	0,4	0	253
ICAR/02	96,87	3,13	0	0	351
ICAR/03	98,95	1,05	0	0	191
ICAR/04	96,08	3,92	0	0	153
ICAR/05	93,41	5,99	0,6	0	167
ICAR/06	85,84	14,16	0	0	233
ICAR/07	96,04	3,6	0,36	0	278
ICAR/08	97,67	2,33	0	0	559
ICAR/09	95,28	4,72	0	0	551
ING-IND/28	88,68	11,32	0	0	53
ING-IND/29	85,19	14,81	0	0	27
ING-IND/30	75	25	0	0	16
Totale	95,06	4,84	0,11	0	2832

Si osserva che quasi il 95% dei prodotti dell'Area 08b sono in lingua inglese, mentre il restante 5% in italiano. Non ci sono prodotti in altre lingue, infatti le percentuali riportate nella colonna "Altra lingua" contiene prodotti per cui l'addetto ha commesso un errore nella compilazione del campo relativo alla lingua del prodotto riportando la sigla ENM anziché ENG.

Rispetto all'esercizio VQR 2004-2010 si osserva un aumento del 16% nella percentuale dei prodotti in lingua inglese e una diminuzione in percentuale (da 11% a 5% circa) dei prodotti in italiano in tutti gli SSD dell'area.

La Tabella 2-10 riporta il numero di prodotti sottomessi al GEV08b considerati non valutabili.

Tabella 2-10: Numero di prodotti della ricerca sottomessi al GEV08b e considerati non valutabili per SSD dell'addetto.

<i>SSD_add</i>	<i># Prodotti non valutabili</i>
ICAR/01	0
ICAR/02	0
ICAR/03	1
ICAR/04	1
ICAR/05	1
ICAR/06	1
ICAR/07	0
ICAR/08	1
ICAR/09	1
ING-IND/28	0
ING-IND/29	0
ING-IND/30	0
Totale	6

Solo 6 prodotti sul 2832 prodotti di addetti dell'Area 08b sono risultati non valutabili. Si trattava in genere di prodotti con tipologia non corrispondente ad alcuna delle categorie previste nel bando.

2.4 Le statistiche dei revisori

La Tabella 2-11 riporta la distribuzione dei prodotti valutati dai revisori distinti per nazionalità (italiani, stranieri)

Tabella 2-11: Numero di revisioni assegnate, effettuate, inevase e rifiutate per affiliazione del revisore (italiani e stranieri).

	<i>Revisioni</i>			
	<i>assegnate</i>	<i>effettuate</i>	<i>inevase</i>	<i>rifiutate</i>
Italiani	1155	979	55	121
Stranieri	228	124	69	35
Totale	1383	1103	124	156

In generale la percentuale dei revisori italiani (circa 85%) è superiore a quella dei revisori stranieri. Tale percentuale è anche maggiore di quella della precedente VQR (63,5%). L'incremento della percentuale di revisori italiani è anche imputabile al maggior numero di valutazioni interne che il GEV ha adottato su specifica indicazione dell'ANVUR nella presente valutazione, ma anche alle difficoltà di comunicazione, riscontrate nella fase di reclutamento revisori, che, come già detto nella premessa, hanno scoraggiato molto di più i revisori stranieri.

Tabella 2-12: Numero di rifiuti per tipologia di risposta distinti fra revisori italiani e stranieri.

	Revisioni rifiutate					
	<i>Ho già abbastanza da valutare</i>	<i>Non comprendo la lingua</i>	<i>Non dispongo del tempo necessario per valutare</i>	<i>Non possiedo le competenze necessarie per valutare</i>	<i>Sono in conflitto di interessi</i>	<i>Altro</i>
Italiani	10		27	56	18	10
Stranieri	5		15	13	1	1
Totale	15		42	69	19	11

Si riporta nel seguito la distribuzione per SSD di revisori italiani e stranieri e il numero di revisioni effettuate da italiani e stranieri.

Tabella 2-13: Numero di revisori per SSD e nazionalità (italiani e non italiani); revisori ripetuti in ogni SSD di competenza.

SSD GEV	# Revisori con sede di lavoro in Italia	%	# Revisori con sede di lavoro all'estero	%
ICAR/01	33	97,06	1	2,94
ICAR/02	34	91,89	3	8,11
ICAR/03	19	100,00		0,00
ICAR/04	17	73,91	6	26,09
ICAR/05	25	73,53	9	26,47
ICAR/06	39	75,00	13	25,00
ICAR/07	21	58,33	15	41,67
ICAR/08	40	95,24	2	4,76

ICAR/09	46	83,64	9	16,36
ING-IND/28	18	94,74	1	5,26
ING-IND/29	11	73,33	4	26,67
ING-IND/30				
Totale	303	82,79	63	17,21

Tabella 2-14: Numero di revisioni per SSD e nazionalità (italiani e non italiani); revisori ripetuti in ogni SSD di competenza.

SSD GEV	# Revisioni di Revisori con sede di lavoro in Italia	%	# Revisioni di Revisori con sede di lavoro all'estero	%
ICAR/01	71	98,61	1	1,39
ICAR/02	79	95,18	4	4,82
ICAR/03	45	100,00		0,00
ICAR/04	150	78,95	40	21,05
ICAR/05	127	74,27	44	25,73
ICAR/06	208	88,89	26	11,11
ICAR/07	121	60,20	80	39,80
ICAR/08	155	98,73	2	1,27
ICAR/09	151	85,31	26	14,69
ING-IND/28	32	96,97	1	3,03
ING-IND/29	16	80,00	4	20,00
ING-IND/30				
Totale	1155	83,51	228	16,49

I valori e le percentuali delle Tabelle 2-13 e 2-14 riguardano solo le revisioni esterne. In particolare, i prodotti (solo 8) del Settore Scientifico Disciplinare ING- IND/30 hanno ricevuto solo revisioni interne.

2.5 L'algoritmo di valutazione bibliometrica

I prodotti di ricerca che sono stati valutati con il metodo bibliometrico sono i prodotti pubblicati su riviste indicizzate nelle basi di dati citazionali ISI Web of Science e Scopus, in particolare:

- articoli scientifici, anche nella forma di *Articles* o *Letters* pubblicati su rivista;
- articoli scientifici di rassegna critica della letteratura (*Review*).

In base a quanto stabilito nelle linee guida, le schede dei prodotti bibliometrici sottomessi dovevano contenere l'indicazione di una sola banca dati, di una sola *Subject Category* e di un unico parametro di impatto della rivista (nel seguito JM).

Il numero di citazioni di ogni prodotto, aggiornato al 29 Febbraio 2016, era determinato invece sulla base dei dati forniti dai due *database* citazionali.

Tabella 2-15: Le percentuali di prodotti bibliometrici sottomessi da addetti dell' area08b per database e relativo indicatore.

% <i>SCOPUS</i>	% <i>WOS</i>	% <i>Nessun DB</i>	<i>Totale sul DB</i>	% <i>Nessun indicatore</i>	% <i>IPP</i>	% <i>SJR</i>	% <i>5YIF</i>	% <i>AIS</i>	<i>Totale sugli indicatori</i>
79,53	20,29	0,17	100	12,88	28,39	40,41	11,12	6,94	100

La maggior parte degli addetti dell'Area 08b ha scelto la banca dati SCOPUS (80% circa), e l'indicatore più frequentemente adottato è risultato SJR (40% circa), come riportato in Tabella 2-15.

Come riportato in dettaglio nelle linee guida, la valutazione bibliometrica è basata su due parametri. Il primo rappresenta la posizione della rivista a cui appartiene il prodotto nella distribuzione cumulativa empirica dell'indicatore bibliometrico JM per le riviste appartenenti alla SC individuata e per l'anno di pubblicazione dell'articolo da valutare. Il secondo parametro è dato dalla posizione del numero di citazioni del prodotto nella distribuzione cumulativa empirica del numero di citazioni CIT di tutti gli articoli pubblicati dalle riviste appartenenti alla SC del rivista del prodotto. Al termine della procedura ogni articolo aveva dunque due percentili associati (percentile rivista e percentile citazioni). Ai due percentili ottenuti corrispondeva un punto nella regione $Q = [0,1] \times [0,1]$ del piano cartesiano, delimitato dal percentile della JM della rivista (asse X) e dal percentile delle citazioni CIT (asse Y). Q veniva quindi suddiviso in cinque zone, o regioni, tali per cui erano rispettate le percentuali di articoli appartenenti a ciascuna regione definite nel bando VQR.

Nella figura successiva viene rappresentato l'algoritmo.

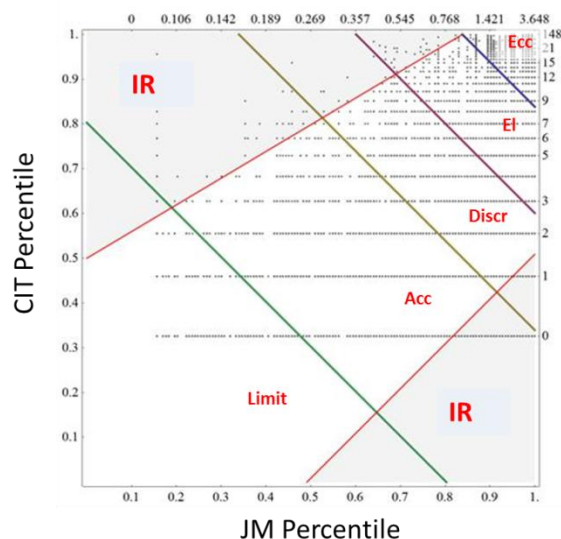


Figura 2-1: Rappresentazione in percentili di tutti gli articoli pubblicati in una particolare SC in un particolare anno. Ogni pubblicazione è posizionata nel piano a seconda del percentile dell'indicatore di impatto della rivista JM (riga) e del percentile del numero di citazioni CIT (colonna). Il piano 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. In figura sono riportate anche le zone incerte da gestire tramite informed peer review (IR).

La pendenza delle rette è stata determinata dal GEV tenendo conto che l'Area 08b è contraddistinta da una certa *inerzia citazionale*, per cui lavori di buona o ottima qualità vengono poco citati nei primi anni dalla pubblicazione ma sono tipicamente molto longevi (continuano ad essere citati per molti anni dopo la pubblicazione). Questo si traduce in un peso relativo delle citazioni inferiore a quello dell'impatto della rivista, a cui si è cercato di ovviare utilizzando pendenze inferiori a -1 (pari peso) e decrescenti dal 2011 al 2013. Tale effetto è tanto più marcato quanto più si riduce l'intervallo temporale dell'esercizio valutativo, cosa che è avvenuta passando dal settennio dell'esercizio VQR 2004-2010 al quadriennio dell'esercizio VQR 2011-2014.

In particolare, come riportato nel documento criteri dell'Area 08b, per individuare le regioni di IR, coerentemente con quanto condiviso con gli altri GEV delle aree bibliometriche, il GEV ha tracciato, nel piano JM- CIT, due rette con pendenza positiva, in modo da formare due triangoli. Quello nella parte superiore sinistra è determinato dai lati sinistro e superiore di Q e dal segmento che congiunge il punto (0; 0,5) con l'intersezione tra la retta di confine della zona di classificazione "Eccellente" e il lato superiore di Q. Quello nella parte inferiore a destra è un triangolo rettangolo isoscele che consente di individuare il 5% dei prodotti per il 2011 e 2012 e il 7% per il 2013.

Infine, vista la scarsa consistenza numerica relativa del dato citazionale per articoli pubblicati nel 2014, il GEV08b ha deciso di sottoporre a *informed peer review* tutti gli articoli pubblicati nel 2014 la cui classificazione sulla base dell'algoritmo proposto non determinasse una valutazione finale "Eccellente".

2.6 I risultati della valutazione

Tabella 2-16: Percentuale di prodotti conferiti valutati attraverso la peer review, la bibliometrica e con entrambi i metodi di valutazione. Per prodotti valutati in peer review si intendono i prodotti che hanno ricevuto la valutazione peer secondo i criteri del GEV valutante. Per prodotti IR si intendono i prodotti che sono stati valutati con informed peer review.

<i>SSD_add</i>	<i>% Peer review</i>	<i>% Bibliometria</i>	<i>%IR</i>	<i>Totale prodotti</i>
ICAR/01	11,07	64,82	24,11	253
ICAR/02	10,54	69,8	19,66	351
ICAR/03	3,16	78,95	17,89	190
ICAR/04	24,34	51,32	24,34	152
ICAR/05	24,7	48,19	27,11	166
ICAR/06	33,62	39,22	27,16	232
ICAR/07	19,42	61,87	18,71	278
ICAR/08	8,42	72,94	18,64	558
ICAR/09	14,73	71,27	14	550
ING-IND/28	45,28	52,83	1,89	53
ING-IND/29	40,74	59,26	0	27
ING-IND/30	56,25	43,75	0	16
Totale	16,03	64,76	19,21	2826

Nella Tabella 2-16 sono riportate le percentuali di prodotti valutati con il metodo bibliometrico, con la peer review e con *Informed peer review*. Si osservi che anche i prodotti soggetti a valutazione *Informed peer review* sono prodotti bibliometrici. Questa valutazione si è di fatto adottata per tutti i prodotti che ricadevano nelle aree IR e per casi in cui entrambi i membri del GEV responsabili del prodotto ritenessero la classe ottenuta dalla valutazione bibliometrica poco rappresentativa del contenuto del prodotto di ricerca.

L'Area 08b si conferma un'area prevalentemente bibliometrica. Si osserva inoltre che il totale riportato in Tabella 2-16 rappresenta il numero di prodotti totali valutati dal GEV08b meno i prodotti considerati non valutabili e riportati in Tabella 2-10.

Tabella 2-17: 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; “Doppia” se hanno ricevuto la valutazione bibliometrica e quella peer. Per “somma punteggi” si intende la valutazione complessiva dei prodotti conferiti valutati secondo la modalità indicata ottenuta sommando i punteggi dei prodotti valutati.

<i>Modalità di valutazione</i>	<i>Somma punteggi</i>	<i># Prodotti conferiti</i>	<i>Punteggio medio</i>	<i>% Prodotti A</i>	<i>% Prodotti B</i>	<i>% Prodotti C</i>	<i>% Prodotti D</i>	<i>% Prodotti E</i>
biblio	1441,6	1830	0,79	55,03	28,25	8,36	6,83	1,53
peer	121,7	453	0,27	0,22	9,05	40,62	40,62	9,49
doppia_val	317,6	543	0,58	10,31	50,28	30,2	9,02	0,18
Totale	1880,9	2826	0,67	37,65	29,41	17,73	12,67	2,55

Dalla Tabella 2-17 risulta che non ci sono prodotti in *peer review* classificati come Eccellenti. A questo proposito si sottolinea che per l’Area 08b i prodotti che hanno avuto solo la valutazione *peer* sono solo i prodotti che non potevano essere valutati bibliometricamente e che secondo le linee guida gli articoli scientifici in atti di conferenza internazionale sono esclusi di *default* dalla classe Eccellente e gli articoli scientifici in atti di conferenza nazionale sono esclusi di *default* dalle classi Eccellente e Elevata.

Tabella 2-18: 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.

<i>Tipologia prodotti</i>	<i>Somma punteggi</i>	<i># Prodotti conferiti</i>	<i>Punteggio medio</i>	<i>% Prodotti A</i>	<i>% Prodotti B</i>	<i>% Prodotti C</i>	<i>% Prodotti D</i>	<i>% Prodotti E</i>	<i>% Prodotti F</i>
Monografia scientifica e prodotti	2	17	0,12	0	0	11,76	70,59	17,65	0
Contributo in volume	82,2	297	0,28	0	7,41	46,8	37,71	7,07	1,01
Contributo in rivista	1796	2511	0,72	42,37	32,22	14,3	9,2	1,83	0,08
Brevetto	0,7	5	0,14	0	0	20	60	20	0
Altro	0	2	0	0	0	0	0	50	50
Totale	1880,9	2832	0,66	37,57	29,34	17,69	12,64	2,54	0,21

Dalla Tabella 2-18 si evince che a percentuale di tutti i prodotti pubblicati su rivista valutati nella classe di Eccellenza (42,4%) è particolarmente elevata. La percentuale dei prodotti eccellenti sul totale dei prodotti è, come logico aspettarsi, inferiore (37,6%). La percentuale dei prodotti nella classe di

Eccellenza della precedente VQR era più elevata (40.8 %), ma in quel caso la definizione classe di Eccellenza includeva il 25% del campione di riferimento, mentre nella presente VQR la classe di Eccellenza era limitata al 10% del campione.

Tabella 2-19: 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 SSD e SubGEV di afferenza dell'addetto. Per "Somma punteggi (v)" si intende la valutazione complessiva del SSD o SubGEV ottenuta sommando i punteggi dei prodotti attesi dagli addetti afferenti al SSD o SubGEV. Per "Prodotti attesi" si intende il numero di prodotti attesi calcolato sulla base del SSD di afferenza degli addetti 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. Per "Prodotti distinti" si intende il numero dei prodotti conferiti senza considerare i duplicati.

SSD_add	Somma punteggi (v)	# Prodotti attesi (n)	Voto medio ($I=v/n$)	% Prodotti A	% Prodotti B	% Prodotti C	% Prodotti D	% Prodotti E	% Prodotti F	% Prodotti mancanti	# Prodotti conferiti	# Prodotti distinti	% Prodotti distinti
ICAR/01	168,4	263	0,64	33,08	35,74	11,41	13,69	2,28	3,8	3,8	253	236	89,73
ICAR/02	245,9	369	0,67	39,84	29	13,55	10,84	1,9	4,88	4,88	351	332	89,97
ICAR/03	140,6	210	0,67	43,81	25,24	12,86	8,1	0,48	9,52	9,05	191	179	85,24
ICAR/04	85,2	159	0,54	25,16	23,9	24,53	18,87	3,14	4,4	3,77	153	144	90,57
ICAR/05	95,4	171	0,56	25,73	25,15	26,9	16,96	2,34	2,92	2,34	167	160	93,57
ICAR/06	110,5	239	0,46	13,39	27,2	30,13	17,57	8,79	2,93	2,51	233	224	93,72
ICAR/07	194,2	297	0,65	40,07	23,91	19,19	9,09	1,35	6,4	6,4	278	256	86,2
ICAR/08	409,7	620	0,66	39,19	30,81	11,45	7,42	1,13	10	9,84	559	528	85,16
ICAR/09	387,5	581	0,67	41,65	25,65	14,97	11,02	1,38	5,34	5,16	551	507	87,26
ING-IND/28	23,2	53	0,44	16,98	18,87	26,42	30,19	7,55	0	0	53	52	98,11
ING-IND/29	12,5	31	0,4	16,13	22,58	16,13	19,35	12,9	12,9	12,9	27	26	83,87
ING-IND/30	7,8	17	0,46	23,53	17,65	17,65	29,41	5,88	5,88	5,88	16	16	94,12
Subtotale	1880,9	3010	0,62	35,35	27,61	16,64	11,89	2,39	6,11	5,91	2832	2660	88,37
Totale	1880,9	3010	0,62	35,35	27,61	16,64	11,89	2,39	6,11	5,91	2832	2660	88,37

Tabella 2-20: 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 SubGEV di afferenza dell'addetto e anno di pubblicazione. Per "somma punteggi" si intende la valutazione complessiva del SubGEV 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	Punteggio medio	% Prodotti A	% Prodotti B	% Prodotti C	% Prodotti D	% Prodotti E	% Prodotti F
ICAR/01	2011	32,2	46	0,7	39,13	36,96	8,7	15,22	0	0
ICAR/01	2012	42,6	67	0,64	22,39	49,25	13,43	13,43	1,49	0



ICAR/01	2013	37,3	59	0,63	28,81	38,98	13,56	16,95	1,69	0
ICAR/01	2014	56,3	81	0,7	45,68	25,93	11,11	12,35	4,94	0
ICAR/02	2011	58,7	90	0,65	32,22	36,67	15,56	11,11	4,44	0
ICAR/02	2012	53,5	73	0,73	42,47	38,36	6,85	12,33	0	0
ICAR/02	2013	59	83	0,71	45,78	27,71	12,05	10,84	3,61	0
ICAR/02	2014	74,7	105	0,71	46,67	21,9	20	11,43	0	0
ICAR/03	2011	24,7	35	0,71	42,86	34,29	14,29	8,57	0	0
ICAR/03	2012	29,8	43	0,69	41,86	30,23	11,63	16,28	0	0
ICAR/03	2013	35	50	0,7	40	32	16	12	0	0
ICAR/03	2014	51,1	63	0,81	61,9	19,05	14,29	1,59	1,59	1,59
ICAR/04	2011	13,8	22	0,63	40,91	18,18	18,18	18,18	4,55	0
ICAR/04	2012	26,9	49	0,55	28,57	20,41	24,49	22,45	2,04	2,04
ICAR/04	2013	22,5	41	0,55	26,83	24,39	21,95	21,95	4,88	0
ICAR/04	2014	22	41	0,54	14,63	34,15	34,15	14,63	2,44	0
ICAR/05	2011	22,6	32	0,71	43,75	18,75	34,38	0	3,13	0
ICAR/05	2012	20,3	36	0,56	25	27,78	25	19,44	2,78	0
ICAR/05	2013	22	37	0,59	37,84	16,22	18,92	27,03	0	0
ICAR/05	2014	30,5	62	0,49	11,29	33,87	30,65	19,35	3,23	1,61
ICAR/06	2011	20,2	49	0,41	18,37	14,29	26,53	22,45	18,37	0
ICAR/06	2012	22,4	53	0,42	11,32	16,98	41,51	24,53	5,66	0
ICAR/06	2013	31	62	0,5	14,52	30,65	30,65	17,74	6,45	0
ICAR/06	2014	36,9	69	0,53	11,59	43,48	26,09	10,14	7,25	1,45
ICAR/07	2011	43	59	0,73	54,24	16,95	13,56	13,56	1,69	0
ICAR/07	2012	42,1	59	0,71	40,68	33,9	15,25	8,47	1,69	0
ICAR/07	2013	56,3	85	0,66	40	23,53	21,18	12,94	2,35	0
ICAR/07	2014	52,8	75	0,7	38,67	28	29,33	4	0	0
ICAR/08	2011	67,6	99	0,68	36,36	35,35	15,15	11,11	2,02	0
ICAR/08	2012	99,1	133	0,75	44,36	36,09	10,53	6,77	2,26	0
ICAR/08	2013	122,7	167	0,73	42,51	36,53	11,38	8,38	1,2	0
ICAR/08	2014	120,3	160	0,75	48,13	29,38	14,37	7,5	0	0,63
ICAR/09	2011	79,6	113	0,7	44,25	29,2	11,5	11,5	3,54	0
ICAR/09	2012	95,8	134	0,71	47,76	21,64	18,66	11,19	0,75	0
ICAR/09	2013	111,7	157	0,71	42,04	34,39	9,55	12,1	1,27	0,64
ICAR/09	2014	100,4	147	0,68	42,18	22,45	23,13	11,56	0,68	0
ING-IND/28	2011	3,9	10	0,39	10	20	30	30	10	0
ING-IND/28	2012	2,7	6	0,45	16,67	0	66,67	16,67	0	0
ING-IND/28	2013	7,4	19	0,39	15,79	15,79	21,05	36,84	10,53	0

ING-IND/28	2014	9,2	18	0,51	22,22	27,78	16,67	27,78	5,56	0
ING-IND/29	2011	3,3	7	0,47	14,29	28,57	28,57	14,29	14,29	0
ING-IND/29	2012	2,1	7	0,3	0	28,57	14,29	42,86	14,29	0
ING-IND/29	2013	5,3	9	0,59	44,44	11,11	11,11	22,22	11,11	0
ING-IND/29	2014	1,8	4	0,45	0	50	25	0	25	0
ING-IND/30	2011	2,5	4	0,63	50	0	25	25	0	0
ING-IND/30	2012	2,3	6	0,38	16,67	16,67	16,67	33,33	16,67	0
ING-IND/30	2013	0,5	2	0,25	0	0	50	50	0	0
ING-IND/30	2014	2,5	4	0,63	25	50	0	25	0	0
	Totale	1880,9	2832	0,66	37,57	29,34	17,69	12,64	2,54	0,21

Tabella 2-21: 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 tipologia e lingua di pubblicazione. Per “somma punteggi” si intende la valutazione complessiva dei prodotti appartenenti alla tipologia indicata, ottenuta sommando i punteggi dei singoli prodotti.

Tipologia prodotti	Lingua pubblicazione	Somma punteggi	# Prodotti conferiti	Punteggio medio	% Prodotti A	% Prodotti B	% Prodotti C	% Prodotti D	% Prodotti E	% Prodotti F	id
Monografia scientifica e prodotti	Inglese	0,2	2	0,1	0	0	0	100	0	0	1
Monografia scientifica e prodotti	Italiano	1,8	15	0,12	0	0	13,33	66,67	20	0	2
Contributo in volume	Inglese	75,1	238	0,32	0	9,24	55,46	28,99	5,46	0,84	1
Contributo in volume	Italiano	7,1	59	0,12	0	0	11,86	72,88	13,56	1,69	2
Contributo in rivista	Inglese	1783,7	2451	0,73	43,33	32,88	14,12	8,2	1,43	0,04	1
Contributo in rivista	Italiano	10,2	57	0,18	0	5,26	22,81	50,88	19,3	1,75	2
Contributo in rivista	Altra lingua	2,1	3	0,7	66,67	0	0	33,33	0	0	3
Brevetto	Italiano	0,7	5	0,14	0	0	20	60	20	0	2
Altro	Inglese	0	1	0	0	0	0	0	100	0	1
Altro	Italiano	0	1	0	0	0	0	0	0	100	2
	Totale	1880,9	2832	0,66	37,57	29,34	17,69	12,64	2,54	0,21	

Come già osservato per la Tabella 2-9, si ripete che i prodotti conferiti al GEV08b non sono in altre lingue. Le percentuali riportate nella colonna “Altra lingua” rappresentano prodotti per cui l’addetto ha commesso un errore di compilazione nel campo relativo alla lingua del prodotto riportando la sigla ENM anziché ENG.

Tabella 2-22: 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 tipologia di pubblicazione. Per “somma punteggi” si intende la valutazione complessiva del SSD nella tipologia indicata, ottenuta sommando i punteggi dei prodotti presentati dagli addetti afferenti agli SSD del gruppo.

SSD add	Tipologia prodotti	Somma punteggi	# Prodotti conferiti	Punteggio medio	% Prodotti A	% Prodotti B	% Prodotti C	% Prodotti D	% Prodotti E	% Prodotti F
ICAR/01	Contributo in volume	4	26	0,15	0	0	23,08	61,54	15,38	0
ICAR/01	Contributo in rivista	164,4	227	0,72	38,33	41,41	10,57	8,81	0,88	0
ICAR/02	Monografia scientifica e prodotti	0,2	2	0,1	0	0	0	100	0	0
ICAR/02	Contributo in volume	3,2	25	0,13	0	0	16	64	20	0
ICAR/02	Contributo in rivista	242,5	324	0,75	45,37	33,02	14,2	6,79	0,62	0
ICAR/03	Contributo in volume	0,3	3	0,1	0	0	0	100	0	0
ICAR/03	Contributo in rivista	140,3	188	0,75	48,94	28,19	14,36	7,45	0,53	0,53
ICAR/04	Contributo in volume	5,7	24	0,24	0	4,17	41,67	41,67	12,5	0
ICAR/04	Contributo in rivista	79,5	128	0,62	31,25	28,91	22,66	15,63	1,56	0
ICAR/04	Altro	0	1	0	0	0	0	0	0	100
ICAR/05	Monografia scientifica e prodotti	0,3	3	0,1	0	0	0	100	0	0
ICAR/05	Contributo in volume	5,6	22	0,25	0	4,55	45,45	40,91	4,55	4,55
ICAR/05	Contributo in rivista	89,5	142	0,63	30,99	29,58	25,35	11,97	2,11	0
ICAR/06	Monografia scientifica e prodotti	0,1	2	0,05	0	0	0	50	50	0
ICAR/06	Contributo in volume	13,4	43	0,31	0	11,63	51,16	25,58	9,3	2,33
ICAR/06	Contributo in rivista	96,8	186	0,52	17,2	32,26	26,88	15,05	8,6	0
ICAR/06	Brevetto	0,2	2	0,1	0	0	0	100	0	0
ICAR/07	Monografia scientifica e prodotti	0,4	1	0,4	0	0	100	0	0	0
ICAR/07	Contributo in volume	17,8	47	0,38	0	21,28	51,06	25,53	2,13	0
ICAR/07	Contributo in rivista	176	230	0,77	51,74	26,52	13,91	6,52	1,3	0
ICAR/08	Monografia scientifica e prodotti	0,8	5	0,16	0	0	20	80	0	0
ICAR/08	Contributo in volume	9,7	28	0,35	0	10,71	60,71	28,57	0	0
ICAR/08	Contributo in rivista	398,8	525	0,76	46,29	35,81	9,9	6,48	1,33	0,19
ICAR/08	Brevetto	0,4	1	0,4	0	0	100	0	0	0
ICAR/09	Monografia scientifica e prodotti	0,1	1	0,1	0	0	0	100	0	0
ICAR/09	Contributo in volume	18,8	66	0,28	0	1,52	60,61	31,82	4,55	1,52
ICAR/09	Contributo in rivista	368,6	484	0,76	50	30,58	9,71	8,68	1,03	0



ING-IND/28	Monografia scientifica e prodotti	0	2	0	0	0	0	0	100	0
ING-IND/28	Contributo in volume	2,9	8	0,36	0	12,5	62,5	25	0	0
ING-IND/28	Contributo in rivista	20,2	41	0,49	21,95	21,95	21,95	31,71	2,44	0
ING-IND/28	Brevetto	0,1	2	0,05	0	0	0	50	50	0
ING-IND/29	Contributo in volume	0,5	2	0,25	0	0	50	50	0	0
ING-IND/29	Contributo in rivista	12	25	0,48	20	28	16	20	16	0
ING-IND/30	Monografia scientifica e prodotti	0,1	1	0,1	0	0	0	100	0	0
ING-IND/30	Contributo in volume	0,3	3	0,1	0	0	0	100	0	0
ING-IND/30	Contributo in rivista	7,4	11	0,67	36,36	27,27	27,27	9,09	0	0
ING-IND/30	Altro	0	1	0	0	0	0	0	100	0
	Totale	1880,9	2832	0,66	37,57	29,34	17,69	12,64	2,54	0,21

3 La valutazione di area delle Istituzioni

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

Indicando rispettivamente con $n_{i,j}Ec$, $n_{i,j}El$, $n_{i,j}D$, $n_{i,j}A$, $n_{i,j}L$, $n_{i,j}M$, $n_{i,j}NV$ 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:

$$v_{i,j} = n_{i,j}Ec + 0.7 * n_{i,j}El + 0.4 * n_{i,j}D + 0.1 * n_{i,j}A + 0 * (n_{i,j}L + n_{i,j}M + n_{i,j}NV)$$

Nelle due sezioni seguenti (3.1 e 3.2) proporremo tre indicatori di qualità della ricerca indipendenti dalla numerosità dei soggetti valutati dell'istituzione afferenti all'area (sezione 3.1) e l'indicatore $IRAS1_{i,j}$ definito nel decreto ministeriale e nel bando VQR, che tiene conto invece sia della qualità della ricerca che della numerosità dei soggetti valutati dell'istituzione afferenti all'area (sezione 3.2).

I tre indicatori proposti nella sezione 3.1 e l'indicatore $IRAS1_{i,j}$ del Bando si riferiscono a una istituzione e a un'area particolare, e non sono quindi affetti da eventuali difformità nelle valutazioni interarea.

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:

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

Nelle sezioni seguenti proporremo tre indicatori di qualità della ricerca indipendenti dalla numerosità dei soggetti valutati 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.

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 .

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.

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:

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

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

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

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

Esso può essere scritto come il prodotto di un indicatore di qualità relativa dei prodotti presentati da una certa istituzione in una data area per un indicatore della dimensione 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:

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

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

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 dei addetti incardinati e afferenti al SSD e del numero di prodotti che da bando questi erano tenuti a inviare alla VQR. Nel caso dell'Area 08b si considerano:

- piccole, le istituzioni con un numero di prodotti attesi compreso fra 5 e 87;
- medie, le istituzioni con un numero di prodotti attesi compreso fra 88 e 170;
- grandi, le istituzioni con un numero di prodotti attesi compreso fra 171 e 250.

3.2 **Ranking delle Istituzioni sulla base dei tre indicatori**

Nel seguito si riporta la lista delle tabelle contenenti i *ranking* delle istituzioni distinguendo tra Università (grandi Istituzioni G, medie Istituzioni M, e piccole Istituzioni P), Centri di Ricerca e Consorzi, sulla base dei tre indicatori. Ogni tabella è descritta in questo documento con una didascalia breve. Cliccando sulla didascalia breve, si apre la visualizzazione della didascalia completa e del contenuto della tabella. In particolare, il rapporto non contiene le graduatorie né degli Enti di ricerca volontari con addetti dell'area (Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici S.c.a r.l. – CMCC; Consorzio Universitario di Economia Industriale e Manageriale – CUEIM; SiTI - Istituto superiore sui sistemi territoriali per l'Innovazione né dei Consorzi con addetti dell'area (Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Scienze del Mare - CONISMA) poiché il numero di prodotti valutati per ciascuna delle istituzioni era inferiore a 7, numero minimo previsto per la *privacy* dal bando.

3.2.1 Ranking delle Università

Tabella 3-1: Elenco delle Università in ordine alfabetico e graduatoria sulla base dell'indicatore R.

Tabella 3-2: Elenco delle Università in ordine alfabetico per SSD. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R.

Tabella 3-3: Elenco delle Università piccole per SSD. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R.

Tabella 3-4: Elenco delle Università medie per SSD. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R.

Tabella 3-5: Elenco delle Università grandi per SSD. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R.

Tabella 3-6: Elenco delle Università in ordine alfabetico per Macrosettori. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R.

Tabella 3-7: Elenco delle Università piccole per Macrosettori. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R.

Tabella 3-8: Elenco delle Università medie per Macrosettori. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R.

Tabella 3-9: Elenco delle Università grandi per Macrosettori. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R.

3.2.2 Ranking dei Centri di Ricerca

Tabella 3-10: Elenco degli enti di ricerca vigilati e affini in ordine alfabetico. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R.

Tabella 3-11: Elenco degli enti di ricerca vigilati e affini per SSD. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R.

Tabella 3-12: Elenco degli enti di ricerca vigilati e affini per Macrosettori. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R.

3.3 Ranking delle Istituzioni sulla base di IRAS1

Nel seguito viene riportata la lista delle tabelle contenenti i *ranking* delle istituzioni distinguendo tra Università (grandi Istituzioni G, medie Istituzioni M, e piccole Istituzioni P), Centri di Ricerca e Consorzi, contenenti l'indicazione sull'indicatore IRAS1.

Ogni tabella è descritta in questo documento con una didascalia breve. Cliccando sulla didascalia breve si apre la visualizzazione delle didascalie complete e del contenuto della tabella. In particolare, il rapporto non contiene le graduatorie né degli Enti di ricerca volontari con addetti dell'area (Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici S.c.a r.l. – CMCC; Consorzio Universitario di Economia Industriale e Manageriale – CUEIM; SiTI - Istituto superiore sui sistemi territoriali per l'Innovazione né dei Consorzi con addetti dell'area (Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Scienze del Mare - CONISMA) poiché il numero

di prodotti valutati per ciascuna delle istituzioni era inferiore a 7, numero minimo previsto per la privacy dal bando.

3.3.1 Ranking delle Università – IRAS1

Tabella 3-13: Graduatoria delle Università piccole sulla base del voto medio normalizzato (R) e valore dell'indicatore IRAS1.

Tabella 3-14: Graduatoria delle Università medie sulla base del voto medio normalizzato (R) e valore dell'indicatore IRAS1.

Tabella 3-15: Graduatoria delle Università grandi sulla base del voto medio normalizzato (R) e valore dell'indicatore IRAS1.

3.3.2 Ranking dei Centri di Ricerca – IRAS1

Tabella 3-16: Graduatoria degli Enti di ricerca vigilati e affini sulla base del voto medio normalizzato (R) e valore dell'indicatore IRAS1.

3.4 Soggetti attivi e non attivi

Si riporta nella seguente tabella la distribuzione degli addetti attivi, ovvero che hanno conferito un numero di prodotti uguale al numero di prodotti attesi, non attivi, che non hanno presentato alcun prodotto e parzialmente attivi, che hanno presentato almeno un prodotto atteso ma comunque inferiore al numero di prodotti attesi.

Tabella 3-17: Elenco di addetti attivi, non attivi e parzialmente attivi per istituzione in ordine alfabetico.

4 La valutazione di area dei dipartimenti

4.1 Premessa

La VQR ha tra i suoi compiti quello di fornire alle Istituzioni un *ranking* dei dipartimenti (o sottoistituzioni equivalenti) che possa essere utilizzato come informazione dagli organi decisionali delle Istituzioni nella distribuzione interna delle risorse.

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

- dipartimenti che inglobano in toto dipartimenti più piccoli preesistenti
- dipartimenti che raccolgono in varia misura frange di dipartimenti preesistenti, con una istituzione fortemente composita e difficilmente ascrivibile a una (o due) aree VQR.

In entrambi i casi, occorre costruire degli indicatori di dipartimento a partire dalle valutazioni dei prodotti associati ai soggetti valutati di quel dipartimento. Anche in questo caso, come già fatto per le Istituzioni, è importante far sì che il risultato finale non sia influenzato da difformità di valutazione inter-area.

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:

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

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

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:

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

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

Il secondo indicatore

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

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

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

L'indicatore $R_{i,j,k}$ rappresenta il rapporto tra la valutazione media ricevuta dai prodotti del dipartimento k-esimo 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.

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.

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:

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

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

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

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

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

4.2 Ranking dei Dipartimenti sulla base dei tre indicatori

Seguono tabelle e grafici con il ranking dei Dipartimenti di ogni Istituzione sulla base dei tre indicatori.

Tabella 4-1: Elenco dei Dipartimenti delle Università, in ordine alfabetico prima per Università e poi per Dipartimento. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R.

Tabella 4-2: Elenco dei Dipartimenti delle Università, in ordine alfabetico prima per Università e poi per Dipartimento per SSD. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R.

Tabella 4-3: Elenco dei Dipartimenti delle Università piccoli per SSD. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R.

Tabella 4-4: Elenco dei Dipartimenti delle Università medi per SSD. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R.

Tabella 4-5: Elenco dei Dipartimenti delle Università grandi per SSD. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R.

Tabella 4-6: Elenco dei Dipartimenti delle Università in ordine alfabetico prima per Università e poi per Dipartimento per Macrosettori. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R.

Tabella 4-7: Elenco dei Dipartimenti piccoli per Macrosettori. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R.

Tabella 4-8: Elenco dei Dipartimenti medi per Macrosettori. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R.

Tabella 4-9: Elenco dei Dipartimenti grandi per Macrosettori. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R.

Tabella 4-10: Elenco delle sottoistituzioni degli Enti di Ricerca vigilati e affini in ordine alfabetico. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R.

Tabella 4-11: Elenco delle sottoistituzioni degli Enti di Ricerca vigilati e affini per SSD. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R.

Tabella 4-12: Elenco delle sottoistituzioni degli Enti di Ricerca vigilati e affini per Macrosettore. Le graduatorie sono costruite sulla base dell'indicatore R.

4.3 Ranking dei Dipartimenti sulla base di $IRD1_{i,j,k}$

Seguono tabelle e grafici con il ranking dei Dipartimenti di ogni Istituzione nell'Area.

Tabella 4-13: Graduatoria dei Dipartimenti piccoli sulla base dell'indicatore R. La tabella riporta il valore dell'indicatore IRAD1.

Tabella 4-14: Graduatoria dei Dipartimenti medi sulla base dell'indicatore R. La tabella riporta il valore dell'indicatore IRAD1.

Tabella 4-15: Graduatoria dei Dipartimenti grandi sulla base dell'indicatore R. La tabella riporta il valore dell'indicatore IRAD1.

Tabella 4-16: Graduatoria delle sottoistituzioni degli Enti di Ricerca vigilati e affini sulla base dell'indicatore R. La tabella riporta il valore dell'indicatore IRAD1.

5 Analisi dei risultati

Gli 11 membri del GEV08b, 2 dei quali afferenti ad atenei esteri, hanno valutato 2832 prodotti, pari a circa il 94% dei prodotti attesi per i 12 SSD dell'Area 08b e presentati da circa 1.500 ricercatori di 66 istituzioni, di cui 59 università, 6 enti di ricerca e 1 consorzio. L'area è caratterizzata cioè da un numero esiguo di enti di ricerca non universitari sorvegliati dal MIUR o volontari.

I soggetti attivi nell'area stati sono risultati circa il 93,5% mentre quelli non attivi il 5%. Il restante 1,5% circa rappresenta i soggetti parzialmente attivi.

L'88% dei prodotti presentati apparteneva alla categoria degli articoli su rivista, l'8% circa alla categoria dei contributi a congresso. Più del 95% dei prodotti valutati erano in inglese.

Queste percentuali elevate testimoniano una spiccata propensione dei ricercatori dell'area a pubblicare articoli su riviste indicizzate a diffusione internazionale. Le percentuali differiscono leggermente tra i diversi settori, anche se alcuni settori dell'Area 08b (ICAR/03, ICAR/08,

ICAR/02, ICAR/01, ICAR/09 e ICAR/07) hanno mostrato una maggiore presenza di prodotti di ricerca su rivista indicizzata.

Tabella 5-1: Percentuale di prodotti bibliometrici per SSD di afferenza dell'addetto.

<i>SSD_add</i>	<i>Somma % prodotti con valutazione bibliometrica e IR</i>
ICAR/01	88,93
ICAR/02	89,46
ICAR/03	96,84
ICAR/04	75,66
ICAR/05	75,30
ICAR/06	66,81
ICAR/07	80,58
ICAR/08	91,94
ICAR/09	85,27
ING-IND/28	73,58
ING-IND/29	74,07
ING-IND/30	62,50
Totale	84,68

Circa il 65% dei prodotti presentati è stato valutato mediante parametri bibliometrici; circa il 15% è stato valutato mediante peer review e circa il restante 20% ha ricevuto entrambe le valutazioni.

Inoltre il 10% estratto a sorte dei prodotti che hanno ricevuto la valutazione bibliometrica è stato valutato anche in *peer review* in modo da avere un campione statisticamente significativo per confrontare i risultati dei due metodi di valutazione. I risultati del confronto sono pubblicati nel Rapporto Finale ANVUR per tutte le aree.

La Tabella 5-2 riporta la percentuale dei prodotti classificati in classe di Eccellenza per i diversi SSD.

Tabella 5-2: Percentuale di prodotti valutati in classe A rispetto ai prodotti attesi per SSD di afferenza dell'addetto.

<i>SSD_add</i>	<i>% Prodotti A</i>
ICAR/01	33,08
ICAR/02	39,84
ICAR/03	43,81
ICAR/04	25,16
ICAR/05	25,73
ICAR/06	13,39
ICAR/07	40,07
ICAR/08	39,19
ICAR/09	41,65
ING-IND/28	16,98
ING-IND/29	16,13
ING-IND/30	23,53
Totale	35,35

Come si evince dalla Tabella 5-2, la metà dei settori ha avuto più di 1/3 dei prodotti classificati nella classe di merito eccellente.

A prova di quanto detto nell'introduzione circa la dispersione dei prodotti in molte categorie tematiche (SC), la Tabella 5-3 riporta il numero delle categorie per ogni settore per le due banche dati di riferimento e la percentuale del numero delle categorie rispetto al numero totale delle categorie dell'area.

Tabella 5-3: numero di Subject Category di WoS e ASJC di SCOPUS indicate nelle schede prodotti per SSD. Nell'ultima colonna si riporta la percentuale sul totale di SC e ASJC indicate dagli addetti dell'area.

<i>SSD</i>	<i># SC</i>	<i># ASJC</i>	<i>% SC sul totale delle SC dell'Area 08b</i>	<i>% ASJC sul totale delle ASJC dell'Area 08b</i>	<i>media delle %</i>
ICAR/01	17	38	28,33	37,62	34,16
ICAR/02	14	29	23,33	28,71	26,71



ICAR/03	12	22	20,00	21,78	21,12
ICAR/04	10	20	16,67	19,80	18,63
ICAR/05	5	25	8,33	24,75	18,63
ICAR/06	11	35	18,33	34,65	28,57
ICAR/07	13	18	21,67	17,82	19,25
ICAR/08	24	40	40,00	39,60	39,75
ICAR/09	13	31	21,67	30,69	27,33
ING IND/28	6	14	10,00	13,86	12,42
ING IND/29	4	10	6,67	9,90	8,70
ING IND/30	2	4	3,33	3,96	3,73
Totale	60	101			100

La Tabella conferma come appunto il numero delle SC proposte dagli addetti sia molto elevato in tutti i Settori Scientifico Disciplinari, ossia la mancanza, in entrambe le banche dati, di una SC significativa dell'area. Il fenomeno è particolarmente evidente nei settori ICAR/01 e ICAR/08, confermando la maggiore trasversalità delle discipline trattate in questi due settori.

Nella Tabella 5-4 viene riportato per ogni settore il numero medio di autori per prodotto.

Tabella 5-4: Numero di autori medio dei prodotti per SSD.

SSD	# medio autori per prodotto
ICAR/01	3,7
ICAR/02	4,5
ICAR/03	4,7
ICAR/04	3,6
ICAR/05	3,3
ICAR/06	4,7
ICAR/07	4,0
ICAR/08	3,0
ICAR/09	3,9
ING IND/28	3,4

ING IND/29	3,9
ING IND/30	2,9
MEDIA	3,8

La tabella mostra che prodotti dell'Area 08b hanno in media 3,8 autori e che solo in alcuni settori i prodotti hanno in media quasi una unità in più (ICAR/02, ICAR/03, ICAR/06) o a quasi una unità in meno (ICAR/08 e ING-IND/30). Purtroppo, mancando questo dato nel rapporto finale della precedente VQR, non si è in grado di confermare la tendenza denunciata da diverse parti a un aumento del numero di autori per pubblicazione.

La tabella 5-5 riporta infine per ogni settore il numero di prodotti duplicati, ossia presentati da 2 addetti operanti in sedi diverse.

Tabella 5-5: Numero di prodotti con duplicati per SSD.

<i>SSD_add</i>	<i># Prodotti con duplicati</i>	<i># Prodotti conferiti</i>	<i>% Prodotti con duplicati</i>
ICAR/01	17	253	6,72
ICAR/02	19	351	5,41
ICAR/03	12	191	6,28
ICAR/04	9	153	5,88
ICAR/05	7	167	4,19
ICAR/06	9	233	3,86
ICAR/07	22	278	7,91
ICAR/08	31	559	5,55
ICAR/09	44	551	7,99
ING-IND/28	1	53	1,89
ING-IND/29	1	27	3,70
ING-IND/30	0	16	0,00
Totale	172	2832	6,07

Ne risulta che, in genere, il numero e la relativa percentuale di prodotti duplicati sono relativamente bassi.

6 Considerazioni finali

- La valutazione ha mostrato come l'Area 08b sia scientificamente attiva e proiettata in maniera lusinghiera nel contesto scientifico internazionale. L'area riesce a produrre una ricerca scientifica qualificata sia negli aspetti basilari delle diverse discipline, sia in quelli più applicativi. Questa doppia valenza dell'area è una peculiarità storica dell'ingegneria civile italiana. Si potrebbe parafrasare dicendo che i ricercatori dell'area sono riusciti a rendere attuale questa particolarità, adattandola ai metodi e ai modi della ricerca scientifica più avanzata.
- Come si è già detto, nell'Area 08b la scelta del metodo bibliometrico è stata di gran lunga prevalente. Da questo punto di vista si è potuto constatare che il criterio adottato nella attuale VQR, basato sulla uso combinato della posizione di ciascun prodotto rispetto alle due distribuzioni cumulate del parametro citazionale e di quello di impatto della rivista è risultato assai più indicativo ed efficiente rispetto al criterio precedente in cui basato sull'uso scorrelato dei due parametri.
- Il criterio bibliometrico adottato tuttavia merita di essere approfondito, soprattutto per quanto riguarda la scelta delle pendenze delle rette, la quale risente del tempo di *inerzia citazionale* medio dell'area che nelle discipline dell'Area 08b è relativamente lungo, anche questa incertezza è stata compensata dalla introduzione di un segnale di *warning* per i prodotti che si collocavano nell'intorno delle rette di separazione tra le due aree contigue delle diverse classi di merito.
- Un approfondimento merita anche il criterio di individuazione delle aree IR, la cui introduzione è stata assai utile, ma che andrebbe affinato in modo da consentire di analizzare attraverso *peer review* tutti quei prodotti caratterizzati da una metrica relativamente elevata e da un numero di citazioni relativamente basso, criterio che il GEV ha comunque adottato ove necessario, ma con una scelta che in questa fase è stata lasciata all'iniziativa del GEV.
- Sempre per tenere conto che in alcune aree è richiesto un tempo relativamente lungo per consentire alle citazioni di raggiungere una tendenza stabile, sarebbe opportuno aumentare il

periodo utile per la determinazione delle citazioni dopo l'intervallo temporale della valutazione.

- Un aspetto fondamentale del processo relativo invece ai prodotti in *peer review*, riguarda il meccanismo di individuazione dei revisori esterni. Questo procedimento necessita di una revisione e di un effettivo miglioramento. L'indicazione delle competenze dei valutatori esterni era spesso carente ed approssimativa, se non addirittura in alcuni casi assente. A questo scopo l'indicazione della collocazione ERC dei valutatori è troppo generica e quindi inutile se non addirittura controproducente quando il revisore esterno era cercato sulla base di una parola chiave. Spesso mancavano i curricula dei revisori. Infine, sarebbe opportuno aggiornare l'elenco dei revisori con congruo anticipo rispetto all'inizio del processo di valutazione.
- Si è già detto nell'introduzione del problema della dispersione in gran numero di SC dei prodotti dell'area. Anche a questo problema si dovrebbe cercare di porre rimedio individuando diverse aggregazioni delle riviste, ossia nuove aggregazioni per categorie tematiche ai fini della valutazione diverse da quelle basate sulle scelte editoriali.
- La variazione del peso assegnato a ciascuna classe di merito è in alcuni casi eccessiva. Ad esempio due prodotti sulla stessa rivista con una piccola differenza di citazioni possono appartenere a due classi che differiscono del 30% in termini di peso. Atteso che sia il metodo bibliometrico che quello della *peer review* sono in grado di assegnare la valutazione con un dettaglio molto più fine, rivedendo opportunamente il numero delle classi si potrebbero ragionevolmente ridurre senza ulteriori appesantimenti le differenze del giudizio di merito tra le diverse classi e di conseguenza gli effetti dipendenti da possibili incertezze nel processo di valutazione.
- Il sistema informatico a supporto della valutazione è stato senza dubbio il punto dolente della VQR 2010-2014. Confrontato con quello usato nella valutazione precedente, il sistema è risultato peggiorato. Per la prossima VQR è necessario che l'ANVUR si doti per tempo di un sistema efficiente e collaudato in tutte le sue parti prima dell'inizio della valutazione. L'esperienza maturata degli attuali membri GEV potrebbe essere proficuamente utilizzata a questo scopo.



- È necessario inoltre definire a priori e in maniera ragionevole i tempi necessari al processo. Troppo spesso le urgenze imposte da ritardi legati a carenze del sistema ha portato al limite del collasso l'intero esercizio valutativo.
- Un'ultima raccomandazione riguarda l'utilizzo dei dati della valutazione. Dovrebbe essere superfluo ricordare che la VQR è stata istituita in modo da consentire la valutazione delle istituzioni e che i risultati della valutazione non possono essere utilizzati per dare una valutazione di merito sui singoli ricercatori. Purtroppo invece questa estrapolazione è avvenuta in più di una occasione.
- Confronti di merito tra i settori diversi basati solo sui relativi risultati della VQR sono spesso non significativi. Anche confronti tra i valori normalizzati (parametro R) devono essere effettuati con attenzione, perché anche i valori normalizzati possono essere condizionati da diversità sistematiche tra i diversi settori, indipendenti dalla qualità dei prodotti considerati.

National Agency for the Evaluation of
Universities and Research Institutes



Agenzia Nazionale di Valutazione del
sistema Universitario e della Ricerca

Evaluation of Research Quality



Valutazione Qualità della Ricerca

Appendice A: Documenti sui criteri dell'area



Appendice B: Linee guida per revisori peer



Appendice C: Template interfacce revisori schede di valutazione prodotti GEV08b

Riunione Telematica GEV-08b Ingegneria Civile Approvazione del Rapporto finale dell'area 08b 31 gennaio-6 febbraio 2017

Oggetto:

L'approvazione del Rapporto finale dell'area08b avviene per via telematica.

Verbalizza:

Nucci (assistente).

Il coordinatore ha preventivamente inviato il testo del rapporto finale dell'area08b, file di testo in pdf e file con le tabelle in excel, ai membri del GEV08b il giorno 30 gennaio alle ore 17.30 a tutti i membri del GEV (Auricchio, Barbaro, Cailletaud, Colombini, Cuenot, Foti, Marsella, Nuzzolo, Sacco, Spacone), chiedendo di far pervenire eventuali modifiche entro il giorno mercoledì 1 febbraio, e informando che il GEV deve approvare il documento e che la fase di approvazione finale si chiude ottenuta l'approvazione di tutti i membri o al più tardi il 3 Febbraio 2017 alle ore 12,00 facendo valere il principio del silenzio assenso.

Accolte le poche modifiche ricevute, il rapporto finale dell'area 08b approvato viene inviato, assieme agli allegati e al file xls con le tabelle, all'ANVUR il 6 Febbraio 2017, ore 17,00

Aronne Armanini