



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

---

**Criteria per la valutazione dei prodotti di ricerca  
Gruppo di Esperti della Valutazione dell'Area 7,  
Scienze Agrarie e Veterinarie (GEV07)**

**Roma, 20 Novembre 2015**



<b>1. INTRODUZIONE .....</b>	<b>3</b>
<b>2. DELIMITAZIONE DELL'AREA GEV .....</b>	<b>3</b>
<b>3. ORGANIZZAZIONE DEL GEV .....</b>	<b>6</b>
3.1 COMPOSIZIONE DEI SUB-GEV .....	6
3.2 ATTRIBUZIONE DEI PRODOTTI DI RICERCA ALL'INTERNO DEL GEV .....	7
3.3 REGOLE DI FUNZIONAMENTO DEL GEV .....	8
<b>4. LA VALUTAZIONE DEI PRODOTTI DI RICERCA .....</b>	<b>9</b>
<b>5. LA VALUTAZIONE TRAMITE <i>PEER REVIEW</i> .....</b>	<b>9</b>
5.1 L'INDIVIDUAZIONE DEI REVISORI <i>PEER</i> ESTERNI .....	9
5.2 LA VALUTAZIONE <i>PEER</i> .....	10
<b>6. ANALISI BIBLIOMETRICA .....</b>	<b>11</b>
6.1 LE BASI DI DATI .....	12
6.2 LA FINESTRA TEMPORALE DELLE CITAZIONI .....	12
6.3 LE AUTO-CITAZIONI .....	12
6.4 GLI INDICATORI BIBLIOMETRICI .....	12
6.5 L'ALGORITMO PER LA CLASSIFICAZIONE DEI PRODOTTI .....	13
6.6 PROCEDURA DI CALIBRAZIONE .....	15
<b>7. PRODOTTI DELLA RICERCA .....</b>	<b>19</b>
<b>8. CONFLITTI DI INTERESSE .....</b>	<b>21</b>



## 1. Introduzione

Questo documento descrive l'organizzazione del Gruppo di Esperti della Valutazione dell'Area 7, Scienze Agrarie e Veterinarie (d'ora in poi, GEV07) e i criteri che il Gruppo utilizzerà per valutare i prodotti di ricerca. Il documento si divide in 8 parti. La sezione 2 elenca i Settori Scientifico-Disciplinari, i Settori Concorsuali e i Settori ERC di pertinenza del GEV07. La sezione 3 riassume le regole interne di funzionamento del GEV. La sezione 4 descrive i criteri di valutazione dei prodotti di ricerca. La sezione 5 descrive il processo di *peer review* e le linee guida per la scelta dei revisori esterni. La sezione 6 descrive i criteri bibliometrici: le banche dati, gli indicatori bibliometrici scelti dal GEV07, l'algoritmo e la procedura di calibrazione. La sezione 7 indica come verranno valutate alcune tipologie di prodotti. Infine, la sezione 8 descrive come il GEV opera al fine di risolvere i conflitti di interesse tra i componenti del GEV e gli autori dei prodotti di ricerca.

## 2. Delimitazione dell'Area GEV

Il GEV07 si occuperà della valutazione dei prodotti presentati dagli addetti alla ricerca appartenenti ai Settori Scientifico Disciplinari (SSD), Settori Concorsuali (SC) e Settori ERC (ERC) indicati nelle Tabelle 1-3.

<b>Sigla</b>	<b>Settore Scientifico-Disciplinare (SSD)</b>
AGR/01	Economia ed Estimo Rurale
AGR/02	Agronomia e Coltivazioni Erbacee
AGR/03	Arboricoltura Generale e Coltivazioni Arboree
AGR/04	Orticoltura e Floricoltura
AGR/05	Assestamento Forestale e Selvicoltura
AGR/06	Tecnologia Del Legno e Utilizzazioni Forestali
AGR/07	Genetica Agraria
AGR/08	Idraulica Agraria e Sistemazioni Idraulico-Forestali
AGR/09	Meccanica Agraria
AGR/10	Costruzioni Rurali e Territorio Agroforestale
AGR/11	Entomologia Generale e Applicata
AGR/12	Patologia Vegetale
AGR/13	Chimica Agraria
AGR/14	Pedologia
AGR/15	Scienze e Tecnologie Alimentari



AGR/16	Microbiologia Agraria
AGR/17	Zootecnica Generale e Miglioramento Genetico
AGR/18	Nutrizione e Alimentazione Animale
AGR/19	Zootecnica Speciale
AGR/20	Zoocolture
VET/01	Anatomia Degli Animali Domestici
VET/02	Fisiologia Veterinaria
VET/03	Patologia Generale e Anatomia Patologica Veterinaria
VET/04	Ispezione Degli Alimenti di Origine Animale
VET/05	Malattie Infettive degli Animali Domestici
VET/06	Parassitologia e Malattie Parassitarie degli Animali
VET/07	Farmacologia e Tossicologia Veterinaria
VET/08	Clinica Medica Veterinaria
VET/09	Clinica Chirurgica Veterinaria
VET/10	Clinica Ostetrica e Ginecologia Veterinaria

**Tabella 1. Settori scientifico-disciplinari (SSD) di riferimento dell'Area 7, Scienze Agrarie e Veterinarie.**

<b>Sigla</b>	<b>Settori Concorsuali (SC)</b>
07/A1	Economia Agraria ed Estimo
07/B1	Agronomia e Sistemi Colturali Erbacei ed Ortofroricoli
07/B2	Scienze e Tecnologie dei Sistemi Arborei e Forestali
07/C1	Ingegneria Agraria, Forestale e dei Biosistemi
07/D1	Patologia Vegetale ed Entomologia
07/E1	Chimica Agraria, Genetica Agraria e Pedologia
07/F1	Scienze e Tecnologie Alimentari
07/G1	Scienze e Tecnologie Animali
07/H1	Anatomia e Fisiologia Veterinaria
07/H2	Patologia Veterinaria e Ispezione degli Alimenti di Origine Animale
07/H3	Malattie Infettive e Parassitarie degli Animali
07/H4	Clinica Medica e Farmacologia Veterinaria
07/H5	Cliniche Chirurgica e Ostetrica Veterinaria
07/I1	Microbiologia Agraria

**Tabella 2. Settori concorsuali (SC) di riferimento dell'Area 7, Scienze Agrarie e Veterinarie.**

<b>Sigla</b>	<b>Settore ERC (ERC)</b>
LS2_10	Bioinformatics

LS2_14	Biological systems analysis, modelling and simulation
LS3_9	Development, developmental genetics, pattern formation and embryology in animals
LS4_2	Comparative physiology and pathophysiology
LS4_6	Cancer and its biological basis
LS5_1	Neuroanatomy and neurophysiology
LS5_2	Molecular and cellular neuroscience
LS5_6	Developmental neurobiology
LS6_7	Microbiology
LS6_8	Virology
LS6_9	Bacteriology
LS6_10	Parasitology
LS6_11	Prevention and treatment of infection by pathogens (e.g. vaccination, antibiotics, fungicide)
LS6_13	Veterinary Medicine and infectious diseases in animals
LS7_3	Pharmacology, pharmacogenomics, drug discovery and design, drug therapy
LS7_5	Toxicology
LS7_9	Public health and epidemiology
LS8_7	Animal behaviour
LS8_8	Environmental and marine biology
LS8_9	Environmental toxicology at the population and ecosystem level
LS9_1	Non-medical biotechnology and genetic engineering (transgenic organisms, recombinant proteins, biosensors bioreactors, microbiology)
LS9_2	Synthetic biology, chemical biology and new bio-engineering
LS9_3	Animal science (including animal husbandry, aquaculture, fisheries, animal welfare)
LS9_4	Plant sciences (including crop production, plant breeding, agroecology, soil biology)
LS9_5	Food sciences (including food technology, nutrition)
LS9_6	Forestry and biomass production (including biofuels)
LS9_7	Environmental biotechnology (including bioremediation, biodegradation)
LS9_8	Biomimetics
PE7_10	Robotics
PE8_10	Industrial design (product design, ergonomics, man-machine interfaces, etc.)
PE8_13	Industrial bioengineering
PE8_15	Industrial biofuel production
PE10_3	Climatology and climate change
PE10_4	Terrestrial ecology, land cover change
PE10_9	Biogeochemistry, biogeochemical cycles, environmental chemistry
PE10_12	Sedimentology, soil science, palaeontology, earth evolution
PE10_14	Earth observations from space/remote sensing
PE10_17	Hydrology, water and soil pollution
SH1_1	Macroeconomics; monetary economics; economic growth
SH1_2	International trade; international business; international management; spatial economics

SH1_3	Development economics, health economics, education economics
SH1_4	Financial economics; banking; corporate finance; international finance; accounting; auditing; insurance
SH1_5	Labour and demographic economics; human resource management
SH1_6	Econometrics; operations research
SH1_7	Behavioural economics; experimental economics; neuro-economics
SH1_8	Microeconomics; game theory
SH1_9	Industrial organisation; strategy; entrepreneurship
SH1_10	Management; marketing; organisational behaviour; operations management
SH1_11	Technological change, innovation, research & development
SH1_12	Agricultural economics; energy economics; environmental economics
SH1_13	Public economics; political economics; law and economics
SH1_14	Quantitative economic history; institutional economics; economic systems
SH2_1	Political systems, governance
SH2_2	Democratisation and social movements
SH2_3	Conflict resolution, war
SH2_4	Legal studies, constitutions, human rights, comparative law
SH2_5	International relations, global and transnational governance
SH2_6	Sustainability sciences, environment and resources
SH2_7	Environmental and climate change, societal impact and policy
SH2_8	Energy, transportation and mobility
SH2_9	Urban, regional and rural studies
SH2_10	Land use and regional planning
SH2_11	Human, economic and social geography
SH2_12	GIS, spatial analysis; big data in political, geographical and legal studies

**Tabella 3. Principali settori ERC (ERC) di riferimento dell'Area 7, Scienze Agrarie e Veterinarie (EU. ERC Frontier Research Grants – Information for Applicants to the Starting and Consolidator Grant 2016. Calls, October 2015, p. 45 e segg.).**

### 3. Organizzazione del GEV

Il GEV07 è coordinato dal Prof. Eugenio Scanziani (VET03, Università di Milano).

L'assistente del GEV07 è la Dott.ssa Elisabetta Feci.

Il GEV07 è suddiviso nei seguenti sub-GEV:

- Scienze Agrarie, coordinato dal Prof. Zeno Varanini (AGR13, Università di Verona);
- Scienze Veterinarie, coordinato dal Prof. Carlo Guglielmini (VET08, Università di Padova).

#### 3.1 Composizione dei sub-GEV

La composizione dei sub-GEV è riportata in tab. 4.

Sub-GEV e SSD	Coordinatore	Componenti	SSD	Affiliazione
Scienze Agrarie (AGR01 > AGR20)	Varanini Zeno, AGR13, Uni Verona	Thiene Mara	AGR01	Uni Padova
		Viaggi Davide	AGR01	Uni Bologna
		Mastorilli Marcello	AGR02	CREA SCA Bari
		Poni Stefano	AGR03	Uni Cattolica del Sacro Cuore Piacenza
		Elia Antonio	AGR04	Uni Foggia
		Velasco Riccardo	AGR07	Fondazione E. Mach - S. Michele All'Adige (TN)
		Menesatti Paolo	AGR09	CREA ING Monterotondo (RM)
		Colazza Stefano	AGR11	Uni Palermo
		Kiss Levente	AGR12	Hungarian Academy Of Sciences - Ungheria
		Varanini Zeno	AGR13	Uni Verona
		Nicoli Maria Cristina	AGR15	Uni Udine
		Gobbetti Marco	AGR16	Uni Bari
		Priolo Alessandro	AGR18	Uni Catania
Gatta Pier Paolo	AGR20	Uni Bologna		
Scienze Veterinarie (VET01 > VET10)	Guglielmini Carlo, VET08, Uni Padova	Bonfanti Luca	VET01	Uni Torino
		Scanziani Eugenio	VET03	Uni Milano
		Nicholas Robin	VET05	Consulente - Ex Animal Health and V.L.A – UK
		Bruschi Fabrizio	VET06	Uni Pisa
		Guglielmini Carlo	VET08	Uni Padova
		Pozzi Antonio	VET09	Uni Zurigo

**Tabella 4. Sub-GEV, corrispondenti settori scientifico- disciplinari (SSD), coordinatori e componenti.**

### 3.2 Attribuzione dei prodotti di ricerca all'interno del GEV

L'attribuzione dei prodotti di ricerca al GEV si basa sul SSD dell'addetto. Il GEV può decidere sulla base dell'indicazione del SSD contenuta nella scheda prodotto di attribuire il prodotto ad un



altro GEV, qualora si riscontri che il contenuto sia ad esso più appropriato; in questo caso, la valutazione del prodotto si baserà sui criteri del GEV di destinazione.

L'attribuzione dei prodotti di ricerca ai componenti GEV07 incaricati di gestire la loro valutazione sarà effettuata sulla base del settore scientifico disciplinare (SSD) indicato dall'autore nella scheda prodotto. Il SSD assegnato al prodotto di ricerca potrà essere diverso da quello dell'autore, in quanto si riferisce al GEV, e, al suo interno, al SSD che, secondo l'autore, è più competente per valutare il prodotto. Il GEV07 dividerà i prodotti scientifici per tipo di pubblicazione e area di ricerca e li assegnerà al Sub-GEV più appropriato. Il Coordinatore di sub-GEV li affiderà a due componenti di sub-GEV sulla base del criterio di maggiore competenza.

Se un prodotto di ricerca è assegnato a più di un GEV (ad esempio, perché i coautori hanno indicato diversi SSD appartenenti a GEV diversi), esso sarà valutato secondo le Linee Guida per i Gruppi di Esperti della VQR (punto 2 della Sezione 3). Se necessario, i Coordinatori dei GEV coinvolti costituiranno specifici Gruppi di Consenso Inter-Area.

### 3.3 Regole di funzionamento del GEV

Le regole di funzionamento del GEV sono di seguito richiamate:

- La convocazione del GEV avviene almeno 15 giorni prima della riunione. La riunione è convocata dal Coordinatore, che fissa anche l'ordine del giorno;
- Le decisioni all'interno del GEV vengono prese a maggioranza semplice dei presenti. Per partecipare alla votazione non è necessario essere fisicamente presenti alle riunioni, purché presenti in modalità telematica;
- Alle riunioni del GEV07 partecipa, con funzioni di segretario senza diritto di voto, l'assistente del GEV07 assegnata da ANVUR al GEV07. Al termine di ciascuna riunione viene redatto un resoconto della seduta in lingua italiana, e un verbale sintetico che riporta le decisioni principali in lingua italiana e inglese. I verbali vengono fatti circolare tra i membri del GEV, approvati dal Coordinatore e dai membri e successivamente inviati all'ANVUR per essere archiviati.





## 4. La valutazione dei prodotti di ricerca

La valutazione dei prodotti da parte dei GEV segue il metodo della *informed peer review*, che consiste nell'utilizzare metodi di valutazione diversi, possibilmente indipendenti tra loro, armonizzandoli all'interno del GEV che ha comunque la responsabilità finale della valutazione.

I metodi di valutazione utilizzati sono:

- La *peer review* affidata a revisori esterni (di norma due), utilizzata in particolare quando non esistano competenze specifiche all'interno del GEV, scelti di regola da due membri diversi del GEV;
- La valutazione diretta da parte del GEV, che svolge una *peer review* interna al GEV secondo le stesse modalità di svolgimento della *peer review* affidata ai revisori esterni.
- L'analisi bibliometrica, effettuata utilizzando indicatori e algoritmi definiti di seguito nel documento. I prodotti di ricerca suscettibili di valutazione bibliometrica non sono automaticamente (cioè utilizzando in automatico la classe finale suggerita dall'applicazione dell'algoritmo bibliometrico) attribuiti alle classi di merito previste dal Decreto Ministeriale (DM) e dal Bando. L'attribuzione si basa invece sul giudizio esperto dei GEV che utilizzerà ogni possibile elemento di valutazione oltre gli indicatori bibliometrici, quali le competenze dei membri GEV e le informazioni contenute nella scheda descrittiva del prodotto.

## 5. La valutazione tramite *peer review*

Ciascun prodotto di ricerca da valutare in *peer review* sarà inviato a due revisori esterni, scelti indipendentemente dai due componenti del GEV cui il prodotto era stato attribuito, oppure sarà valutato, sussistendo le competenze e le condizioni di assenza di conflitti di interesse, all'interno del GEV utilizzando le stesse procedure.

### 5.1 L'individuazione dei revisori *peer* esterni

La selezione dei revisori esterni, italiani e stranieri, attese le sue rilevanti finalità di pubblico interesse, si uniforma al principio di leale cooperazione istituzionale ed è retta da criteri di correttezza, obiettività e imparzialità.



Grande attenzione verrà posta al mantenimento dell'anonimato dei revisori, sia nella fase di predisposizione dell'elenco dei revisori, che nella fase operativa di valutazione. I risultati della valutazione dei singoli prodotti e la loro associazione con i revisori esperti che li hanno valutati non saranno resi pubblici. L'elenco nominativo dei revisori sarà reso pubblico dall'ANVUR entro e non oltre 30 giorni dalla pubblicazione del Rapporto finale della VQR.

I revisori saranno scelti tra gli studiosi e specialisti più autorevoli e scientificamente qualificati delle discipline cui appartengono i prodotti di ricerca da esaminare.

Il GEV preparerà, a partire dall'elenco fornito dall'ANVUR, un elenco aggiornato di revisori esterni che soddisfino nel giudizio del GEV standard di qualità scientifica e di esperienza nella valutazione, integrandolo se necessario con nuovi revisori proposti dal GEV stesso. In particolare, il Coordinatore chiederà ai componenti GEV, tramite i coordinatori dei sub-GEV, di suggerire un numero significativo di esperti che soddisfino i criteri stabiliti e che siano disponibili all'attività di valutazione. Il Coordinatore GEV raccoglierà le indicazioni corredate di informazioni fornite sulla base di una scheda condivisa e provvederà a modificare la lista iniziale con integrazioni e/o cancellazioni.

Il processo di integrazione della lista continuerà per tutta la durata della valutazione, sulla base delle necessità che dovessero emergere a valle della trasmissione dei prodotti da parte delle Istituzioni.

Al fine di ridurre i possibili conflitti di interesse, i GEV utilizzeranno, ove possibile, revisori che operano in università e istituzioni straniere.

## **5.2 La valutazione *peer***

La valutazione dei revisori esterni o interni al GEV si basa su una apposita scheda revisore e sulle linee guida per i revisori predisposte dal GEV anche servendosi, se ritenuto opportuno, delle indicazioni fornite dai gruppi di ricerca sulla valutazione organizzati dall'ANVUR nei mesi precedenti il lancio della VQR. La scheda revisore è costruita in modo da consentire al revisore di attribuire un punteggio per ciascuno dei tre criteri di valutazione stabiliti dal DM e dal Bando, vale a dire originalità, rigore metodologico e impatto attestato o potenziale, e da un campo libero con numero limitato di parole nel quale inserire obbligatoriamente un breve giudizio riassuntivo dei motivi che hanno determinato le risposte alle domande.

Il GEV trasforma le indicazioni contenute nella scheda revisore, basandosi in particolare sui punteggi ottenuti per ciascuno dei tre criteri di valutazione, in uno dei cinque livelli previsti dal Bando.

Nel caso di valutazioni non convergenti dei revisori *peer*, che differiscono solo di una classe di merito, i due membri GEV che gestiscono il prodotto decidono a quale delle due classi assegnare il prodotto.

Nel caso di valutazioni non convergenti dei revisori *peer*, che differiscono di due o più classi di merito, il Sub-GEV crea al suo interno un Gruppo di Consenso, composto da 3 membri GEV ed includente i 2 membri GEV che hanno gestito il prodotto, con il compito di proporre al GEV il punteggio finale del prodotto oggetto del giudizio difforme dei revisori esterni mediante la metodologia del *consensus report*. Il Gruppo di Consenso si avvale anche del giudizio di un terzo esperto nel caso di valutazione *peer* fortemente divergenti (più di 2 classi di merito di differenza).

In caso di conflitto di valutazione tra i componenti del Gruppo di Consenso, il Gruppo di Consenso sarà integrato con il Coordinatore del Sub-GEV o con il Coordinatore del GEV.

In ogni caso la responsabilità della valutazione conclusiva è in capo al GEV.

## 6. Analisi bibliometrica

I prodotti di ricerca suscettibili di valutazione bibliometrica sono i prodotti pubblicati su riviste indicizzate nelle basi di dati citazionali ISI WoS e Scopus, e in particolare:

- articoli scientifici, anche nella forma di *Letters*.
- articoli scientifici di rassegna critica della letteratura (*Review*).

Il 10% degli articoli per i quali la classificazione finale sarà fatta utilizzando l'algoritmo bibliometrico verrà inviato anche alla *peer review*, al fine di valutare il grado di correlazione tra i due metodi di valutazione. Gli articoli del campione saranno scelti mediante un campione casuale stratificato per Sub-GEV.



## 6.1 Le basi di dati

Il GEV utilizzerà le basi di dati Web of Science di Thomson Reuters (WoS) e Scopus di Elsevier (Scopus) secondo le indicazioni fornite dall'autore/istituzione nella scheda prodotto.

## 6.2 La finestra temporale delle citazioni

Nel calcolo dell'indicatore bibliometrico il GEV utilizzerà le citazioni aggiornate al 29 Febbraio 2016.

## 6.3 Le auto-citazioni

L'opportunità di includere o escludere le autocitazioni nella valutazione bibliometrica è tuttora oggetto di dibattito nella comunità scientifica. Il GEV07 ha deciso, sulla base dei suggerimenti forniti dal Gruppo di lavoro sulla valutazione bibliometrica costituito in occasione della prima riunione plenaria dei Coordinatori GEV, di non escludere le autocitazioni ma di esaminare con particolare attenzione gli articoli con un numero di autocitazioni superiore o uguale al 50% del totale delle citazioni. La decisione finale sulla classe di tali prodotti sarà presa tenendo conto delle informazioni riportate dall'autore nella scheda prodotto e ricorrendo, qualora ciò sia ritenuto necessario, a *informed peer review* che potrà essere basata sulla opinione di membri del GEV o di revisori esterni.

## 6.4 Gli indicatori bibliometrici

La valutazione utilizzerà, per tutti gli articoli pubblicati su riviste indicizzate nelle basi di dati WoS e Scopus, un algoritmo che tiene conto, in misura diversa a seconda dell'anno di pubblicazione dell'articolo, sia del numero di citazioni, sia dell'indicatore di impatto (o Journal Metric - JM) della rivista ospitante.

Coerentemente con l'orientamento della comunità scientifica internazionale nel settore della bibliometria, e tenendo conto della diversità con cui i vari indicatori misurano l'impatto di una rivista, il GEV07, su indicazione del gruppo di lavoro sulla valutazione bibliometrica dell'ANVUR, ha deciso di impiegare più di un indicatore di JM. In particolare, per ciascuna base di dati, verranno usati un indicatore atto a misurare la *popolarità* della sede di pubblicazione (nella cui definizione le citazioni ricevute sono considerate indipendentemente dalla provenienza di ciascuna di esse) e un indicatore atto a misurarne il *prestigio* (nella cui definizione le citazioni sono pesate sulla base dell'autorevolezza della sede di pubblicazione di provenienza). Più precisamente si utilizzeranno:



- per WoS (<https://www.webofknowledge.com>): 5-year Impact Factor (5YIF), quale indicatore di popolarità, e Article Influence (AI), quale indicatore di prestigio<sup>1</sup>;
- per Scopus (<http://www.journalmetrics.com>): Impact per Publication (IPP), quale indicatore di popolarità, e SCImago Journal Rank (SJR), quale indicatore di prestigio<sup>2</sup>.

Nella scheda prodotto all'autore/istituzione sarà chiesto di indicare obbligatoriamente la base di dati preferita (WoS o Scopus) e un solo indicatore di impatto, fra i due ad essa associati, che dovrà essere utilizzato per la valutazione<sup>3</sup>.

La scelta dell'indicatore di impatto non è obbligatoria. Qualora l'autore/istituzione non compia la scelta dell'indicatore di impatto della rivista, il GEV07 effettuerà la valutazione del prodotto presentato basandosi su una scelta di default per JM. Visto l'uso generalizzato dell'IF come JM nell'area 07, la scelta di default sarà 5YIF nel caso in cui la base di dati scelta per la valutazione dall'autore/struttura sia WoS e, analogamente, IPP nel caso in cui essa sia Scopus.

## 6.5 L'algoritmo per la classificazione dei Prodotti

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

- Eccellente [top 10% della distribuzione della produzione scientifica internazionale dell'area cui appartiene];

---

<sup>1</sup> La scelta è caduta sul 5YIF anziché sul più noto Impact Factor (IF) dato che a) il primo ha maggiori caratteristiche di stabilità al variare dell'anno di pubblicazione, e b) che la finestra temporale in cui le citazioni sono considerate (5 anni) è la medesima impiegata per l'AI.

<sup>2</sup> La finestra temporale in cui le citazioni sono considerate è, in questo caso, di 3 anni per entrambi gli indicatori. Inoltre la definizione di IPP è la medesima del 5YIF mentre quella del SJR, pur se non identica, è molto simile a quella dell'AI.

<sup>3</sup> In WoS le riviste di recente creazione potrebbero non avere 5YIF e AI. In questo caso, qualora l'autore/struttura indicasse WoS quale database di riferimento per il prodotto presentato, sarà utilizzato l'IF quale indicatore di default. Qualora uno tra IPP o SJR fossero assenti in Scopus per una particolare rivista, verrà utilizzato quello dei due presente.



- Elevato [10% - 30 % della distribuzione della produzione scientifica internazionale dell'area cui appartiene];
- Discreto [30% - 50% della distribuzione della produzione scientifica internazionale dell'area cui appartiene];
- Accettabile [50% - 80% della distribuzione della produzione scientifica internazionale dell'area cui appartiene];
- Limitato [80% - 100% della distribuzione della produzione scientifica internazionale dell'area cui appartiene].

L'indicazione dei percentili in relazione alle classi di merito non si riferisce ai risultati percentuali attesi della valutazione dei prodotti presentati per la VQR. La valutazione dei singoli articoli non è comparativa: ogni articolo sarà collocato nelle classi di merito indipendentemente dalla collocazione degli altri prodotti.

Il primo passo per la valutazione di un dato articolo è l'individuazione della categoria di riferimento nota come *Subject Category* (SC) in WoS e *All Science Journal Classification* (ASJC) in Scopus (d'ora in avanti SC). Una rivista può appartenere ad una o più SC, e l'indicazione di quale debba essere impiegata per la valutazione del prodotto in essa pubblicato dovrà essere effettuata dall'autore/istituzione che ha proposto l'articolo. Tale indicazione non è tuttavia vincolante e può essere modificata da parte del GEV qualora il contenuto dell'articolo risulti maggiormente pertinente a un'altra delle SC a cui la rivista appartiene.

Una categoria multidisciplinare è presente sia in WoS (*Multidisciplinary Sciences*) sia in Scopus (*Multidisciplinary*) e include riviste, quali Nature, Science, ecc., caratterizzate da una pluralità di argomenti scientifici. Gli articoli pubblicati su una rivista che compare solo in tale categoria saranno riassegnati ad un'altra SC sulla base (i) delle citazioni contenute nell'articolo e (ii) delle citazioni fatte all'articolo. In particolare, per ognuna delle riviste citate/citanti si individuerà una (o più) SC di appartenenza e verrà poi scelta la SC finale con una regola di decisione maggioritaria. In questo modo la pubblicazione sarà confrontata con pubblicazioni della stessa area tematica e/o disciplinare. Nell'assegnazione alla nuova SC, l'articolo porterà con sé il JM della rivista e il numero di citazioni ricevute, senza modificare le distribuzioni della SC di destinazione.

Come accennato in precedenza, l'attribuzione dell'articolo a una delle 5 classi previste dal bando è effettuata in seguito a una calibrazione delle soglie nella SC individuata nello specifico anno.

Tale procedura consente di avere, quali che siano la categoria analizzata e l'anno in questione, la percentuale di articoli definita dal DM e dal Bando.

## 6.6 Procedura di calibrazione

La calibrazione dell'algoritmo bibliometrico è funzione della particolare SC nel particolare anno analizzato. L'algoritmo distingue inoltre la tipologia *journal article*<sup>4</sup> e *letter* da quella *review*, calcolando distribuzioni cumulative empiriche separate a causa del diverso numero di citazioni tipicamente ricevuto da questo tipo di pubblicazioni.

Viene calcolata la distribuzione cumulativa empirica dell'indicatore bibliometrico JM per le riviste appartenenti alla SC individuata, per l'anno di pubblicazione dell'articolo da valutare e si assegna un percentile a ognuna delle riviste. Viene poi calcolata la funzione di distribuzione cumulativa empirica del numero di citazioni CIT di tutti gli articoli pubblicati dalle riviste appartenenti alla SC individuata e si assegna un percentile ad ognuno degli articoli. Al termine della procedura ogni articolo avrà dunque due percentili associati (percentile rivista e percentile citazioni). I due percentili ottenuti individuano 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). Si suddivide quindi Q in cinque zone o regioni tali per cui siano rispettate le percentuali di articoli appartenenti a ciascuna regione definite nel bando VQR.

Tale suddivisione si realizza mediante rette individuate da:

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

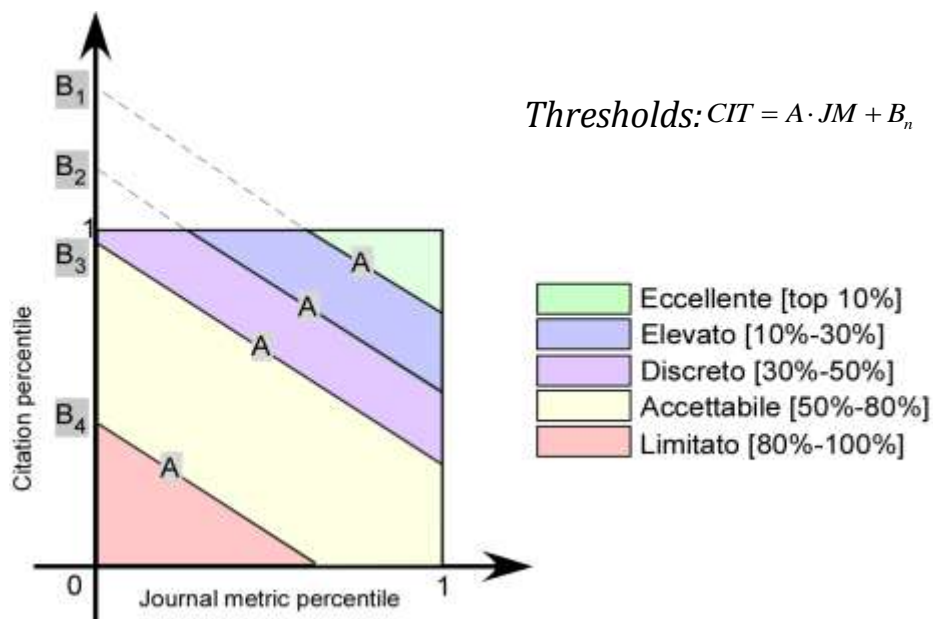
Il coefficiente angolare delle rette che delimitano le zone (A) è imposto uguale per tutte le rette al fine di aumentare l'omogeneità del criterio adottato. Le intercette  $B_n$  sono calcolate da ANVUR, a seconda della distribuzione della particolare SC, per garantire che le percentuali del bando siano rispettate. Un esempio di suddivisione di Q nelle 5 zone è rappresentato in Figura 1. Nonostante la distribuzione degli articoli vari da una categoria a un'altra e da un anno all'altro, l'algoritmo consente di ottenere una valutazione tarata rispetto all'insieme prescelto.

La pendenza A delle rette di soglia è stabilita dal GEV. Essa ha un ruolo molto importante poiché, a seconda del valore di A, la classificazione finale sarà maggiormente basata sul percentile delle citazioni (per pendenze in valore assoluto minori di 1) o viceversa sul percentile della metrica della rivista (per pendenze in valore assoluto maggiori di 1). Ad esempio, con

---

<sup>4</sup> Sono considerati in questa classe anche i *conference papers* pubblicati su rivista.

riferimento alla Figura 1, una retta orizzontale corrisponde a una valutazione unicamente basata sul percentile delle citazioni. Tenendo conto di quanto riportato dallo stato dell'arte della letteratura in campo bibliometrico, sia dai diversi *statement* sul corretto uso della bibliometria a fini valutativi<sup>5</sup>, l'uso di pendenze molto elevate deve essere il più possibile evitato, data l'assoluta impossibilità di impiegare il solo JM di una rivista quale surrogato (*proxy*) dell'impatto del singolo articolo in essa pubblicato. In altri termini, dovranno essere usati, per quanto possibile, valori di A minori di 1 in valore assoluto, in modo da privilegiare l'informazione fornita da CIT che costituisce una misura di impatto a livello del *singolo prodotto* oggetto di valutazione (*article level metric*). Tale scelta non è però assoluta, ma dipende dalle diverse pratiche citazionali delle varie discipline/comunità, oltre che dalla numerosità e dalla composizione delle SC, che rendono più o meno affidabile, al decrescere dell'anno di pubblicazione, l'informazione fornita dal dato citazionale.



**Figura 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.

<sup>5</sup> Si veda per esempio l'IEEE Statement on Appropriate use of Bibliometric Indicators  
- [https://www.ieee.org/publications\\_standards/publications/rights/bibliometrics\\_statement.html](https://www.ieee.org/publications_standards/publications/rights/bibliometrics_statement.html).





Basandosi su numerose simulazioni effettuate dal gruppo di lavoro sulla valutazione bibliometrica dell'ANVUR, il GEV07 ha ritenuto di considerare sufficientemente stabile il dato citazionale già a partire dal 2013. Pertanto, le pendenze da utilizzare al variare degli anni sono le seguenti:

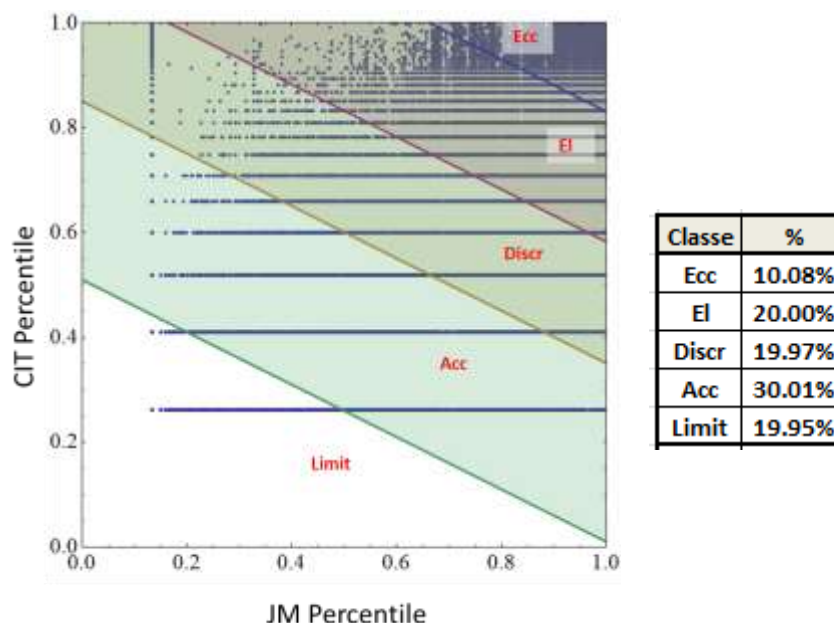
- 2011: -0,7
- 2012: -0,9
- 2013: -1,5
- 2014: -2,0

Le pendenze potranno variare di un massimo del 30% negli anni 2011, 2012, 2013 per evitare casi degeneri<sup>6</sup>. Nel 2014, dove il dato citazionale è meno stabile, la pendenza sarà compresa nell'intervallo  $[-2,0, -1,0]$ .

A titolo di esempio, viene mostrata in Figura 2 la calibrazione di una SC mediante quattro rette parallele. Il coefficiente angolare è stato scelto pari a -0,6 al fine di privilegiare il peso delle citazioni nella valutazione finale. Come è possibile notare dalla figura, i punti, che rappresentano gli articoli della SC, si distribuiscono in maniera disomogenea. Scegliendo opportunamente i valori delle intercette, è possibile garantire che le percentuali del bando siano rispettate, con accuratezza superiore al decimo di punto percentuale. In altre parole, quando l'algoritmo bibliometrico viene applicato alla produzione "mondiale" su rivista si ottengono le percentuali definite nel DM e nel Bando. Ne consegue che lo specifico articolo sottomesso alla VQR avrà una valutazione sempre riferita al percentile della "produzione scientifica internazionale dell'area a cui appartiene".

---

<sup>6</sup> Come, per esempio, la possibilità di classificare in classe eccellente prodotti che non abbiano ricevuto alcuna citazione



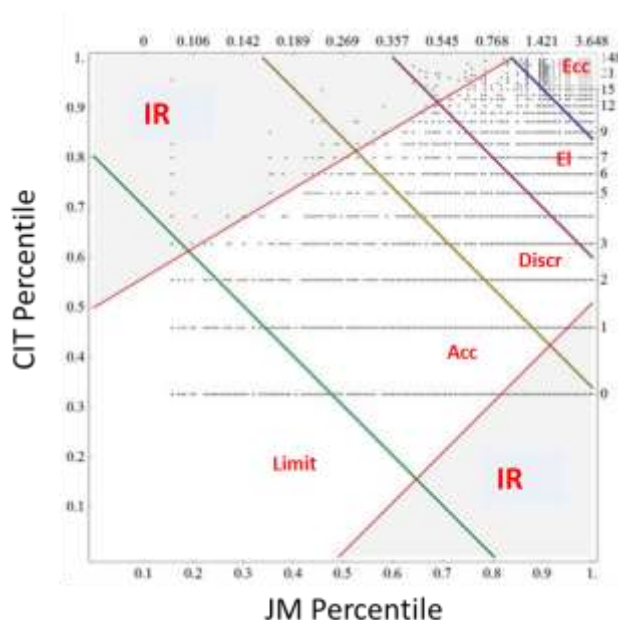
**Figura 2.** Esempio di applicazione dell’algoritmo bibliometrico a una SC campione. La suddivisione del sub-spazio Q mediante le rette parallele consente di rispettare le percentuali definite nel bando quando l’algoritmo è applicato alla popolazione mondiale della specifica SC.

Una volta effettuata la procedura di calibrazione, l’attribuzione di un prodotto sottoposto alla VQR è la seguente. Si calcolano i percentili di JM per la rivista in cui l’articolo è stato pubblicato e quello delle citazioni ricevute e si colloca il punto nello spazio sopra descritto. In base alla zona in cui cade il punto si ottiene la valutazione del prodotto secondo l’algoritmo bibliometrico.

Esistono casi limite in cui gli articoli sono pubblicati su riviste di alto prestigio ma ricevono poche citazioni (zona in basso a destra nella Figura 2) o pubblicati su riviste con basso valore di JM, ma con un elevato impatto citazionale (zona in alto a sinistra nella Figura 2). In tali casi di incertezza la valutazione avverrà tramite procedura di *informed peer review* che prevede anche una fase di valutazione *peer* interna al GEV o esterna se non ci sono le competenze necessarie nel GEV. Per individuare gli articoli di questo tipo, è sufficiente tracciare ulteriori due rette, con pendenza positiva, che individuano le zone in alto a sinistra ed in basso a destra di Q (vedi Figura 3).

Per individuare gli articoli di questo tipo, il GEV07, coerentemente con quanto condiviso con gli altri GEV delle aree bibliometriche, ritiene di dover tracciare (vedi esempio in Figura 3) 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 GEV07 ha deciso di sottoporre a *informed peer review* tutti gli articoli pubblicati nel 2014 la cui classificazione sulla base dell'algoritmo proposto non determini una valutazione finale "Eccellente".



**Figura 3.** Esempio di definizione delle zone incerte da gestire tramite *informed peer review* (IR).

## 7. Prodotti della ricerca

In tabella 6 vengono elencati i prodotti valutabili con l'indicazione di eventuali preclusioni per alcune classi di merito.

Nel considerare le varie tipologie di prodotti valutabili e nel porre dei limiti nelle classi di merito, il GEV07 è consapevole che tali parametri, oltre a rappresentare un criterio di giudizio per questa valutazione, possono valere anche come indicazioni di indirizzo nella produzione scientifica a venire per i ricercatori dell'area.

Per quanto riguarda le limitazioni ad alcune classi di merito, agli articoli scientifici in riviste non indicizzate, proprio per l'incertezza sull'esistenza di un processo *peer*, vengono precluse le classi elevata/eccellente. Gli atti di conferenza sono considerati di valenza non sovrapponibile a un classico articolo scientifico che raccoglie risultati completi spesso anticipati da dati preliminarmente riportati in congressi. Le banche dati e software e le carte tematiche non sono soggette a un classico processo di revisione *peer*. Infine, viene dato un maggior rilievo ai brevetti internazionali rispetto a quelli nazionali.

<b>Prodotto</b>	<b>Intervallo di classe di merito applicabile</b>
Monografia di ricerca	Limitato - Eccellente
Articolo scientifico in rivista con processo di revisione <i>peer</i> e indicizzata su WoS e/o Scopus	Limitato - Eccellente
Articolo scientifico in rivista non indicizzata	Limitato - Discreto
Articolo scientifico di rassegna critica di letteratura ( <i>Review</i> ) in rivista con processo di revisione <i>peer</i>	Limitato - Eccellente
Lettera in rivista con processo di revisione <i>peer</i>	Limitato - Eccellente
Contributo in volume (Capitolo o Saggio)	Limitato - Eccellente
Articolo scientifico in atti di congressi o workshop con processo di revisione <i>peer</i>	Limitato - Discreto
Banche dati e software	Limitato - Elevato
Carte tematiche	Limitato - Elevato
Brevetti nazionali concessi	Limitato - Elevato
Brevetti internazionali o esteri concessi	Limitato - Eccellente

**Tab. 6 - Prodotti valutabili e intervallo di classe di merito applicabile.**

Non saranno considerati valutabili dal GEV07:

- Manuali e testi meramente didattici;
- Abstract di congressi o workshop;
- Atti di congresso non sottoposti a revisione *peer*.



Sono altresì escluse dalla valutazione tutte le tipologie di prodotti elencate nel Bando e che non sono presenti in Tabella 6.

I prodotti di ricerca diversi dai prodotti bibliografici e non suscettibili di valutazione bibliometrica (banche dati e software, carte tematiche, brevetti) saranno valutati tramite peer review utilizzando la procedura e la scheda di valutazione (eventualmente modificata) usata per la valutazione *peer* dei prodotti bibliografici.

## 8. Conflitti di interesse

I membri dei GEV si asterranno dal valutare o dall'assegnare ad altri membri dei GEV o a esperti esterni:

- prodotti di cui siano autori o co-autori;
- prodotti di cui siano autori o co-autori coniugi, parenti o affini fino al 4° grado;
- prodotti presentati da università presso cui i membri stessi abbiano o abbiano avuto un rapporto di lavoro o con le quali abbiano svolto incarichi o collaborazioni ufficiali, inclusa l'affiliazione a enti di ricerca, negli anni a partire dal 1/1/2011;
- prodotti presentati da enti di ricerca vigilati dal MIUR e da altri soggetti pubblici e privati sottoposti volontariamente alla VQR presso cui i membri stessi abbiano o abbiano avuto un rapporto di lavoro o con le quali abbiano svolto incarichi o collaborazioni ufficiali, inclusa l'affiliazione a enti di ricerca, negli anni a partire dal 1/1/2011.

Per questi prodotti, esiste conflitto di interesse:

- nel caso in cui la Istituzione abbia una permanente suddivisione interna di tipo territoriale o disciplinare (es. sezione locale di ente di ricerca, istituto, dipartimento), limitatamente ai prodotti presentati dalla stessa articolazione;
- nel caso in cui la Istituzione non abbia una permanente articolazione interna di tipo territoriale o disciplinare (es. sezione locale di ente di ricerca, istituto, dipartimento), in riferimento a tutti i prodotti presentati.
- nel caso in cui l'articolazione interna sia basata su più livelli gerarchici (es. più istituti riuniti sotto un dipartimento) il conflitto di interesse sorge al livello più basso (es.



membri GEV affiliati a istituti diversi di uno stesso dipartimento, sono in conflitto di interesse soltanto rispetto a prodotti presentati da autori appartenenti allo stesso istituto).

Nei casi di conflitto di interesse, il Coordinatore del GEV incaricherà delle procedure di valutazione un altro membro del GEV per i quali non vi siano conflitti di interesse

Nel caso di conflitti di interesse che coinvolgano il Coordinatore del GEV, l'assegnazione dei prodotti relativi sarà fatta dal Coordinatore della VQR o da persona da lui incaricata.

In aggiunta alle regole generali sul conflitto di interesse della VQR e dell'ANVUR, il GEV può inserire regole specifiche in riferimento all'area scientifica di pertinenza.