



# Valutazione della Qualità della Ricerca 2004-2010 (VQR 2004-2010)

---

## Criteri per la valutazione dei prodotti di ricerca del GEV04

### Introduzione

Nell'ambito dell'esercizio di Valutazione della Qualità della Ricerca in Italia nel periodo 2004-2010 (VQR 2004-2010) il GEV04 si occuperà dei prodotti presentati dalle strutture per quanto riguarda l'area di Scienze della Terra. La valutazione dei prodotti da parte del GEV 04 utilizzerà i criteri di seguito dettagliati che comprendono un giudizio diretto basato sull'analisi bibliometrica, la valutazione da parte di revisori esterni ed il giudizio di merito del GEV04. La procedura, opportunamente applicata a seconda della tipologia di prodotto, è finalizzata all'attribuzione di un giudizio di qualità e relativo peso che tenga conto della rilevanza, originalità, innovazione, e impatto nella comunità delle Scienze della Terra a livello internazionale, delle potenziali ricadute socio-economiche e, ove possibile, del trasferimento e sviluppo tecnologico. Il GEV 04 valuterà la qualità di ciascuno dei prodotti di ricerca inviati dalle strutture, per giungere a una graduatoria delle strutture stesse nell'Area 04-Scienze della Terra.

### 1. Delimitazione dell'area GEV

Il GEV04 include i settori scientifico disciplinari (SSD) compresi da GEO/01 a GEO/12 ed aventi le seguenti denominazioni:

- GEO/01 PALEONTOLOGIA E PALEOECOLOGIA;
- GEO/02 GEOLOGIA STRATIGRAFICA E SEDIMENTOLOGICA;
- GEO/03 GEOLOGIA STRUTTURALE;
- GEO/04 GEOGRAFIA FISICA E GEOMORFOLOGIA;
- GEO/05 GEOLOGIA APPLICATA;
- GEO/06 MINERALOGIA;
- GEO/07 PETROLOGIA E PETROGRAFIA;
- GEO/08 GEOCHIMICA E VULCANOLOGIA;
- GEO/09 GEORISORSE MINERARIE E APPLICAZIONI MINERALOGICO-PETROGRAFICHE  
PER L'AMBIENTE ED I BENI CULTURALI;
- GEO/10 GEOFISICA DELLA TERRA SOLIDA;
- GEO/11 GEOFISICA APPLICATA;
- GEO/12 OCEANOGRAFIA E FISICA DELL'ATMOSFERA.



## **2. Organizzazione del GEV**

### **2.1 GEV**

Il GEV04 è composto dai seguenti membri:

Filippo Giorgi (ICTP, Trieste) – Presidente  
Elisabetta Erba (Università degli Studi di Milano) – Vice-Presidente  
Alessandro Bonaccorso (INGV, Catania)  
Luigi Carmignani (Università degli Studi di Siena)  
Josè Carcione (INOGS, Trieste)  
Sandro Conticelli (Università degli Studi di Firenze)  
Massimo Frezzotti (ENEA, Roma)  
Eduardo Garzanti (Università degli Studi Milano-Bicocca)  
Aldo Zollo (Università degli Studi di Napoli Federico II)

Il GEV non è organizzato in sottogruppi.

### **2.2 Allocazione dei prodotti all'interno del GEV**

L'allocazione dei prodotti a membri del GEV avverrà sulla base del SSD indicato dal soggetto valutato così come trasmesso dalle strutture. Il significato del SSD associato al prodotto, che può anche essere diverso dal SSD di appartenenza del soggetto valutato, si riferisce al GEV che con maggior competenza, secondo il soggetto valutato, può valutare il prodotto in questione.

Nel caso in cui un prodotto sia assegnato a più GEV per il suo carattere interdisciplinare saranno adottati identici criteri di valutazione concordati tra i vari GEV. A tale scopo, i Presidenti dei GEV interessati istituiscono specifici Gruppi di Consenso Inter-Area.

### **2.3 Regole di funzionamento del GEV**

La convocazione del GEV avviene almeno 15 giorni prima della riunione. La riunione è convocata dal Presidente, 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 GEV partecipa, con funzioni di segretario senza diritto di voto, anche il Dott. Marco Costantini assistente assegnato dall'ANVUR. Al termine di ciascuna riunione viene redatto un resoconto della seduta in italiano, e un verbale succinto che riporta le conclusioni principali in lingua italiana e inglese. I verbali vengono fatti circolare tra i membri del GEV e approvati tramite e-mail o utilizzando l'ambiente SW predisposto dal CINECA.



### 3. Mix valutativo

Salvo restando che la responsabilità finale della valutazione è affidata al GEV, il GEV04 utilizzerà per la valutazione la tecnica della *informed peer review*, vale a dire un mix di criteri bibliometrici e di revisione *peer*.

I prodotti di cui alle tipologie a) e b) della sezione 2.3 del Bando ANVUR VQR 2004-2010 identificati nelle banche dati *Web of Science* (WoS) di *Thomson Reuters* e/o *Scopus* (SCOPUS) di *Elsevier B.V.* verranno valutati utilizzando i criteri bibliometrici descritti nella sezione 3.2. I prodotti delle tipologie c,d,e elencate nella sezione 2.3 del Bando ANVUR VQR 2004-2010 verranno valutati utilizzando la valutazione “peer”.

I prodotti valutati mediante *peer review* (che prevede l’invio a revisori esterni oppure, in casi per i quali vi siano le competenze, la valutazione diretta *peer* all’interno del GEV) appartengono a 4 categorie:

1. Prodotti di ricerca di cui alle tipologie c,d,e elencate nella sezione 2.3 del Bando ANVUR VQR 2004-2010;
2. Articoli che sono indicizzati nelle banche dati WoS e/o Scopus e che richiedono la *informed peer review* in base all’algoritmo bibliometrico descritto nella sezione 3.2;
3. Articoli che sono indicizzati nelle banche dati WoS e/o Scopus, e che saranno valutati utilizzando sia l’algoritmo bibliometrico che la *peer review* al fine di studiare la correlazione tra i due metodi di valutazione: tali articoli saranno individuati tramite un algoritmo di campionamento casuale studiato da un Gruppo di lavoro dell’ANVUR.
4. Articoli e prodotti di tipologia b) non indicizzati su banche dati.

#### 3.1 Peer review

Nel caso di utilizzo della *peer review* i prodotti saranno inviati a due revisori esterni, oppure valutati, sussistendo le condizioni di competenza e di assenza di conflitti, all’interno del GEV utilizzando le stesse procedure e la stessa scheda di revisione. La scelta dei revisori esterni verrà effettuata evitando conflitti di interesse tra i revisori stessi e gli autori e/o la struttura di affiliazione. Inoltre, verrà garantita l’indipendenza dei revisori ponendo attenzione alla sede di affiliazione, alla collaborazione scientifica, e, ove possibile, alla nazionalità. Per minimizzare i conflitti di interesse, si privilegeranno i revisori operanti al di fuori dei confini nazionali.

##### 3.1.1 L’individuazione dei revisori peer

Il GEV preparerà un ampio albo di revisori esterni, con l’obiettivo di coprire l’intero spettro culturale e scientifico della propria area, invitando a farne parte ricercatori nazionali ed esteri che abbiano un elevato profilo scientifico ed elevata qualificazione negli specifici settori dell’Area 04.

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. Per quanto attiene alla prima, il Presidente GEV consulterà la lista di revisori della propria area resa disponibile dal CINECA e chiederà ai componenti GEV di suggerire un numero significativo di esperti che



soddisfano i criteri generali indicati nel paragrafo precedente. Il Presidente GEV raccoglierà le indicazioni fornite dai membri del GEV corredate di informazione fornite sulla base di una scheda condivisa e provvederà a modificare la lista CINECA 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 strutture.

### *3.1.2 Assegnazione dei livelli di merito VQR sulla base delle valutazioni peer*

La valutazione dei revisori *peer* si baserà su una apposita scheda predisposta dal GEV sulla base di un modello comune proposto dall'ANVUR, costituita da una serie di domande a risposta multipla e da un campo libero con numero limitato di parole. Il GEV trasformerà le indicazioni contenute nella scheda revisore in una delle 4 classi finali di merito. Nel caso di valutazioni non convergenti dei revisori *peer* o, tra *peer review* e analisi bibliometrica (per i casi in cui entrambe siano disponibili), il GEV creerà al suo interno un Gruppo di Consenso con il compito di assegnare il punteggio finale del prodotto oggetto del suddetto giudizio difforme mediante la metodologia del *consensus report*. Il Gruppo di Consenso potrà avvalersi anche del giudizio di un terzo esperto. In ogni caso la responsabilità della valutazione conclusiva è dell'intero GEV.

## **3.2 Analisi bibliometrica**

### *3.2.1 Basi di dati*

Il GEV utilizzerà come base di dati di riferimento principale WoS, opportunamente integrata dalla banca di dati SCOPUS per confronti specifici.

### *3.2.2 Finestra temporale delle citazioni*

Nel calcolo dell'indicatore bibliometrico il GEV utilizzerà le citazioni fino al 31 dicembre 2011.

### *3.2.3 Autocitazioni*

Dalla valutazione non vengono escluse le autocitazioni.

### *3.2.4 Gli indicatori bibliometrici*

La valutazione utilizzerà, per tutti gli articoli pubblicati su riviste indicizzate nelle basi di dati WoS e/o Scopus, un algoritmo che tiene conto, in misura diversa a seconda della data di pubblicazione dell'articolo, sia del numero di citazioni che dell'indicatore bibliometrico della rivista ospitante: *Impact Factor* (IF) di *Journal Citation Reports* (JCR) di *Thomson Reuters* o equivalente per SCOPUS.

Tale scelta è dettata dalla considerazione che il puro indicatore citazionale in alcuni casi a seconda della disciplina e/o del breve tempo trascorso dal momento della sua pubblicazione assume valori anche molto bassi rendendo difficile una discriminazione tra le possibili classi di merito di cui al bando del presente esercizio VQR. In questi casi l'indicatore della rivista ospitante diventa un elemento significativo nella valutazione. In aggiunta, si ritiene importante comunicare ai ricercatori il messaggio che esiste un livello qualitativo anche profondamente diverso tra le varie riviste e che si debba avere, quale obiettivo, quello di pubblicare nelle migliori riviste del proprio settore.



L'algoritmo utilizzato per la classificazione degli articoli nelle 4 classi di merito della VQR è il seguente:

1. Dato l'articolo e la rivista che lo ha pubblicato, si identifica la corrispondente *subject category* (SC) in WoS e/o la *All science journal classification* (ASJC) in Scopus; nel seguito l'algoritmo verrà descritto con riferimento alle sole SCs e all'IF, essendo implicito che identica procedura viene seguita per le ASJCs e per altri indicatori bibliometrici;
2. Se la rivista appartiene a più di una SC, si utilizza, ai fini dell'individuazione univoca della SC, l'indicazione del soggetto valutato che ha proposto l'articolo, o, se necessario per casi evidenti, una eventuale e motivata modifica da parte del GEV;
3. Sia in WoS che in Scopus esiste la categoria: *multidisciplinary science*, che include riviste caratterizzate da una pluralità di argomenti scientifici, quali Nature, Science, ecc.. Gli articoli pubblicati su una rivista di tale categoria saranno riassegnati ad un'altra SC disciplinare sulla base delle citazioni contenute nell'articolo. In particolare, per ognuna delle riviste citate si individuerà una (o più) SC di appartenenza, e si sceglierà la SC finale con una regola di decisione maggioritaria, in alternativa si individuerà la SC disciplinare sulla base dell'indicazione da parte del soggetto valutato che ha proposto l'articolo. Nell'assegnazione alla nuova SC, l'articolo porterà con sé l'IF della rivista e il numero di citazioni ricevute;
4. Si calcola la funzione di distribuzione cumulativa empirica dell'IF delle riviste appartenenti alla SC individuate per l'anno di pubblicazione dell'articolo da valutare;
5. Si divide la funzione di distribuzione cumulativa dell'IF in 4 classi, caratterizzate dai valori di probabilità 0.2 (classe 1), 0.2 (classe 2), 0.1 (classe 3), 0.5 (classe 4);
6. Si calcola la funzione di distribuzione cumulativa del numero di citazioni degli articoli (dalla data di pubblicazione al 31 dicembre 2011) pubblicati dalle riviste appartenenti alla SC individuata per l'anno di pubblicazione dell'articolo da valutare;
7. Si divide la funzione di distribuzione cumulativa empirica del numero di citazioni in 4 classi, caratterizzate dai valori di probabilità 0.2 (classe 1), 0.2 (classe 2), 0.1 (classe 3), 0.5 (classe 4);
8. Dati l'IF e il numero di citazioni dell'articolo da valutare, esso viene attribuito ad una delle 16 coppie di classi rappresentate in una matrice 4x4, che contiene in colonna le classi della distribuzione dell'IF e in riga le classi della distribuzione del numero di citazioni;
9. L'attribuzione della classe finale di merito avviene secondo l'algoritmo seguente, nel quale la lettera "A" si riferisce alla classe finale "eccellente", la "B" a "buono", la "C" a accettabile, e la "D" a "limitato":
  - a. Quando le coordinate dell'articolo lo posizionano in uno dei 4 elementi della diagonale principale, e quindi le indicazioni basate sull'indicatore bibliometrico e sulle citazioni coincidono, la classe finale è la stessa (vedi Figura 1)

**Indicatore bibliometrico**

		1	2	3	4
n. di citazioni	1	A			
	2		B		
	3			C	
	4				D

**Figura 1. Matrice di corrispondenza tra classi iniziali di IF, citazioni e classe finale VQR**

- b. Quando le coordinate danno indicazioni diverse (elemento della matrice non appartenente alla diagonale principale), occorre distinguere due casi a seconda della data di pubblicazione dell'articolo.
- c. Se l'articolo è stato pubblicato nel quinquennio 2004-2008, e potendo quindi considerare sufficientemente consolidata la distribuzione di citazioni ad esso associata, si utilizza la matrice riportata in Figura 2 per l'attribuzione della classe finale di merito, nella quale si privilegia l'indicazione fornita dalla classificazione citazionale.

**Indicatore bibliometrico**

		1	2	3	4
n. di citazioni	1	A	A	A	IR
	2	B	B	B	IR
	3	IR	C	C	C
	4	IR	D	D	D

**Figura 2. Matrice di corrispondenza tra classi iniziali di IF, citazioni e classe finale VQR per articoli pubblicati nel quinquennio 2004-2008**

- d. Se l'articolo è stato pubblicato nel biennio 2009-2010, e quindi la sua "storia" citazionale è, al contrario, ritenuta non sufficientemente consolidata, si utilizza la matrice seguente per l'attribuzione della classe finale di merito (vedi Figura 3), nella quale si privilegia l'indicazione fornita dalla classificazione basata sull'IF.

		Indicatore bibliometrico			
		1	2	3	4
n. di citazioni	1	A	B	IR	IR
	2	A	B	C	D
	3	A	B	C	D
	4	IR	IR	C	D

**Figura 3. Matrice di corrispondenza tra classi iniziali di IF, citazioni e classe finale VQR per articoli pubblicati nel biennio 2009-2010.**

Gli elementi delle matrici di Figura 2 e Figura 3 etichettati "IR" si riferiscono ai casi nei quali la valutazione non verrà fatta in maniera automatica, ma mediante la *informed peer review*. In tali casi, il GEV valuterà direttamente l'articolo, ed eventualmente si avvarrà della *peer review*.

10. L'algoritmo distinguerà, calcolando funzioni di distribuzione cumulative empiriche separate per le citazioni, gli articoli "scientifici" da quelli di rassegna, che ricevono notoriamente un maggior numero di citazioni.

### 3.3 Gestione dei conflitti

Nel caso di disponibilità di una o più valutazioni *peer* e della valutazione bibliometrica per lo stesso prodotto, eventuali conflitti di attribuzione verranno risolti dal GEV tramite un gruppo di consenso.

### 3.4 Assenza di indicatori di citazione

Tutti i prodotti di classe a) e b) non contenuti nelle basi di dati citazionali WoS e/o Scopus saranno sottoposti a valutazione diretta da parte del GEV, o, in assenza delle competenze necessarie al suo interno, a *peer review* da parte di revisori esterni selezionati dal GEV.



## 4. Altri prodotti

Gli *abstract*/riassunti relativi ad atti di congresso, anche se pubblicati su riviste con codice ISSN, non saranno presi in considerazione come prodotti valutabili ai sensi del Bando ANVUR VQR 2004-2010.

Per le carte geologiche accompagnate da nota illustrativa a stampa, ricomprese nei prodotti della tipologia e), il GEV adotterà criteri di valutazione analoghi alle tipologie a) e b).

I brevetti saranno sottoposti a *peer review* da parte di esperti esterni, anche stranieri. Nella valutazione sarà considerato come valore aggiunto il fatto che il brevetto sia già stato ceduto o dato in licenza a un'azienda o utilizzato da un'industria o da un ente di ricerca.

## 5. Risoluzione dei conflitti di interesse

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

- a. prodotti di cui siano autori o co-autori;
- b. prodotti di cui siano autori o co-autori parenti, congiunti o affini fino al 4° grado;
- c. 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 negli anni a partire dal 1/1/2007
- d. 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 1/1/2007.

Nei casi di cui al punto d) precedente, esiste conflitto di interesse:

- i. nel caso in cui la struttura abbia una permanente strutturazione interna di tipo territoriale o disciplinare (es. sezione locale di ente di ricerca, istituto, dipartimento), limitatamente ai prodotti presentati dalla stessa articolazione;
- ii. nel caso in cui la struttura non abbia una permanente strutturazione interna di tipo territoriale o disciplinare (es. sezione locale di ente di ricerca, istituto, dipartimento), in riferimento a tutti i prodotti presentati nei limiti in cui ciò sia possibile senza precludere la possibilità di valutare il prodotto;
- iii. nel caso in cui la strutturazione interna abbia luogo a più livelli gerarchici (es. più istituti riuniti sotto un dipartimento) il conflitto di interesse sorge al livello più basso (es. membri GEV affiliati ad 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 Presidente 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 Presidente del GEV, l'assegnazione dei prodotti relativi sarà fatta dal coordinatore del VQR o da persona da lui incaricata.