



Valutazione della Qualità della Ricerca 2020-2024 (VQR 2020-2024)

**Documento sulle modalità di valutazione dei prodotti di ricerca
Gruppo di Esperti della Valutazione dell'Area 09,
Ingegneria industriale e dell'informazione (GEV09)**

31 Luglio 2024



INTRODUZIONE	3
1. RIFERIMENTI NORMATIVI	3
2. DELIMITAZIONE DELL'AREA GEV	7
3. ORGANIZZAZIONE DEL GEV	14
3.1 COMPOSIZIONE DEI SUB-GEV.....	14
3.2 ATTRIBUZIONE DEI PRODOTTI DELLA RICERCA ALL'INTERNO DEL GEV	17
3.3 REGOLE DI FUNZIONAMENTO DEL GEV/SUB-GEV	17
4. LA VALUTAZIONE DEI PRODOTTI DELLA RICERCA	18
5. LA VALUTAZIONE TRAMITE PEER REVIEW	18
5.1 L'INDIVIDUAZIONE DEI REVISORI PEER ESTERNI	19
5.2 LA VALUTAZIONE PEER.....	19
6. USO DI INDICATORI CITAZIONALI	20
6.1 LE BASI DI DATI	20
6.2 LA FINESTRA TEMPORALE DELLE CITAZIONI	21
6.3 LE AUTOCITAZIONI	21
6.4 GLI INDICATORI CITAZIONALI.....	21
6.5 L'UTILIZZO DEGLI INDICATORI CITAZIONALI.....	21
7. I PRODOTTI DELLA RICERCA	22
7.1 I PRODOTTI AMMISSIBILI ALLA VALUTAZIONE	22
7.2 I PRODOTTI NON AMMISSIBILI ALLA VALUTAZIONE	23
7.3 I FORMATI AMMISSIBILI	24
7.4 LE INFORMAZIONI DA INSERIRE NELLA SCHEDA PRODOTTO	24
8. NORME ETICHE E RISOLUZIONE DEI CONFLITTI DI INTERESSE	25



Introduzione

Questo documento descrive l'organizzazione del Gruppo di Esperti della Valutazione dell'Area 09, Ingegneria industriale e dell'informazione (d'ora in poi, GEV09) e i criteri che il Gruppo utilizzerà per valutare i prodotti di ricerca. Il documento si divide in 8 parti. La sezione 1 riporta i riferimenti normativi entro i quali si sviluppano le procedure e i criteri di valutazione descritti nel presente documento. La sezione 2 elenca i Settori Scientifico-Disciplinari, i Gruppi Scientifico Disciplinari e i Settori ERC di pertinenza del GEV09. La sezione 3 riassume le regole interne di funzionamento del GEV09. 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 di riferimento, incluse le informazioni relative agli indici citazionali internazionali rilevanti, estratte dai principali data-base bibliometrici internazionali, che saranno utilizzate dal GEV. La sezione 7 indica i prodotti ammissibili e non ammissibili alla valutazione. Infine, la sezione 8 descrive le norme etiche cui si attengono il GEV e i revisori esterni e le modalità di risoluzione dei conflitti di interesse tra componenti del GEV, revisori esterni e autori dei prodotti della ricerca.

1. Riferimenti normativi

I principali riferimenti normativi che guidano la valutazione sono il DM 998/2023 e il Bando VQR, nella versione approvata dal Consiglio Direttivo dell'ANVUR il 31 ottobre 2023. In particolare, per quanto riguarda la valutazione dei prodotti della ricerca, il DM 998/2023 fissa nell'articolo 5 i compiti dei Gruppi di Esperti della valutazione, come sotto riportati.

Articolo 5 - Adempimenti dei Gruppi di Esperti della Valutazione per i prodotti della ricerca

1. GEV valutano la qualità di ciascun prodotto della ricerca selezionato dalle Istituzioni. Ai fini del giudizio di qualità, i GEV adottano la metodologia della revisione tra pari informata, laddove consolidata e appropriata rispetto alle caratteristiche dell'Area, da indici citazionali internazionali, tenendo anche conto del numero di autocitazioni. Tali indici non possono comunque sostituirsi a un'accurata valutazione di merito del prodotto della ricerca, né tantomeno tradursi nell'automatica assegnazione del prodotto a una delle categorie di cui al comma 3.

2. Per i prodotti per i quali sia necessario il ricorso a specifiche competenze non rappresentate nel GEV nei termini indicati nel bando ANVUR, il GEV può fare ricorso ad esperti valutatori esterni, in possesso dei requisiti di cui all'art. 3, comma 3, lett. a), pur mantenendo la responsabilità della valutazione.

3. Il giudizio di qualità si baserà sulla valutazione del prodotto tenendo conto della sua originalità, della metodologia e dell'impatto nella comunità scientifica internazionale e/o nella società, in base

a standard internazionali della ricerca, come definito nel bando dell'ANVUR. Per ogni prodotto dovrà essere definita l'appartenenza a una delle seguenti categorie:

- a) prodotto eccezionale in termini di originalità, metodologia e impatto nella comunità scientifica internazionale e/o nella società;*
- b) prodotto eccellente in termini di originalità, metodologia e impatto nella comunità scientifica internazionale e/o nella società, ma non classificabile come eccezionale;*
- c) prodotto rispondente agli standard internazionali, ma non classificabile come eccellente;*
- d) prodotto rispondente agli standard nazionali in termini di originalità e metodologia;*
- e) prodotto di scarsa rilevanza o non accettabile.*

4. Ai GEV è affidato altresì il compito di redigere il rapporto finale di Area. Esso dovrà illustrare:

- a) la metodologia adottata e l'organizzazione dei lavori seguita;*
- b) la valutazione dell'Area, basata sui risultati della valutazione delle pubblicazioni, e l'analisi complessiva dei punti di forza e di debolezza, in relazione a qualità, quantità e proprietà dei prodotti valutati, anche rispetto all'evoluzione temporale, laddove possibile.*

Sulla base di quanto previsto dal DM 998/2023, il Bando VQR 2020 – 2024 del 31 ottobre 2023 definisce quindi le regole relative alla valutazione dei prodotti, nell'art. 7 sotto riportato:

Articolo 7 - Valutazione dei prodotti

1. L'ANVUR definisce le modalità con le quali applicare i criteri di cui al successivo comma 9 per la valutazione dei prodotti e le riporta nel documento "Modalità di valutazione" redatto dall'ANVUR; tali documenti potranno essere adattati dai GEV in base alle caratteristiche dell'area e saranno pubblicati sul sito ANVUR. Per modalità si intende, a solo titolo esemplificativo, l'eventuale utilizzo degli indicatori citazionali, l'articolazione di eventuali sub-GEV, i criteri di assegnazione dei prodotti ai componenti del GEV. Ai GEV è affidata l'esclusiva responsabilità di valutare la qualità di ciascun prodotto conferito dalle Istituzioni.

2. Ai fini della definizione dei profili di qualità di cui all'art. 2, comma 2, lettere a), b) e c) delle Linee guida MUR, il GEV valuta la qualità di ciascun prodotto conferito dalle Istituzioni con la metodologia della peer review, informata, laddove consolidata e appropriata rispetto alle caratteristiche dell'area, dall'uso di molteplici indicatori citazionali internazionali (non integrati in un singolo codice di lettura che correli univocamente la classe di merito a citazioni e indicatori d'impatto della rivista), tenendo opportunamente conto del valore delle autocitazioni, ossia delle citazioni provenienti dal medesimo autore al quale è associato il prodotto in fase di conferimento. Tali indicatori non possono comunque sostituirsi a un'accurata valutazione di merito del prodotto della ricerca, né tantomeno tradursi in una automatica assegnazione del prodotto a una delle classi di merito di cui al successivo comma 10. Ogni prodotto è affidato di regola a due componenti del GEV in base alle competenze disciplinari. Il GEV può avvalersi ordinariamente di due revisori esterni, cui è affidato il compito di esprimersi, in modo anonimo, sulla qualità del prodotto. La scelta dei revisori esterni è di competenza del GEV. Ogni revisore esterno potrà valutare sino a un massimo di 50 prodotti.

3. *Per i prodotti per i quali, in base alle caratteristiche dell'area o di specifici ambiti disciplinari, non è appropriato l'uso della peer review informata da indicatori citazionali, il GEV valuta la qualità di ciascun prodotto scientifico conferito dalle Istituzioni con la metodologia della peer review, affidata di regola a due componenti del GEV a cui il prodotto viene assegnato in base alle competenze disciplinari. Nel caso in cui all'interno del GEV non esistano le competenze disciplinari necessarie per la valutazione di un determinato prodotto o il numero di prodotti sia particolarmente elevato, il GEV può avvalersi ordinariamente di due revisori esterni, cui è affidato il compito di esprimersi, in modo anonimo, sulla sua qualità. La scelta dei revisori esterni è di competenza del GEV. Ogni revisore esterno potrà valutare sino a un massimo di 50 prodotti.*

4. *L'eventuale ricorso a revisori esterni, al di fuori dei casi di cui ai commi 2 e 3, dovrà essere autorizzato, previa motivata richiesta del GEV, dal Consiglio direttivo dell'ANVUR.*

5. *L'attività dei revisori esterni sarà coadiuvata da apposite Linee guida redatte da ANVUR e supportata dagli Assistenti VQR, al fine di favorire piena e omogenea applicazione delle regole valutative.*

6. *Per ogni revisione effettuata è riconosciuto al revisore esterno un compenso pari a 30 euro, oltre oneri riflessi. Il budget massimo di spesa sarà definito dal Consiglio Direttivo dell'ANVUR tenendo conto delle esigenze rappresentate da ciascun GEV.*

7. *L'eventuale utilizzo di indicatori citazionali internazionali a supporto della peer review è deciso dal GEV, in base alle caratteristiche del prodotto, alle indicazioni fornite dall'Istituzione sulla scheda prodotto, e alla qualità e affidabilità delle informazioni citazionali disponibili. Le modalità di eventuale utilizzo degli indicatori citazionali saranno descritte nel documento sulle modalità di valutazione di ciascun GEV.*

8. *I prodotti conferiti sono valutati:*

a) *se il componente GEV risulta tra gli autori, dal Coordinatore del GEV e, se presente, del sub-GEV di afferenza, o comunque avvalendosi, se necessario, dell'eventuale ausilio di revisori esterni;*

b) *se il coordinatore del sub-GEV risulta tra gli autori, dal Coordinatore del GEV e da un altro componente GEV, scelto dal Coordinatore, competente da un punto di vista disciplinare avvalendosi, se necessario, dell'ausilio di revisori esterni;*

c) *se il coordinatore del GEV risulta tra gli autori, dal Consiglio Direttivo dell'ANVUR, che, se necessario, si avvale di revisori esterni.*

9. *Il giudizio di qualità di ogni prodotto si riferisce ai seguenti criteri:*

a) *originalità, da intendersi come la capacità del prodotto di introdurre un nuovo modo di pensare e/o interpretare o nuovi metodi in relazione all'oggetto della ricerca, anche introducendo metodi sino a quel momento propri di altre discipline;*

b) metodologia, da intendersi come la capacità del prodotto di presentare in modo chiaro gli obiettivi della ricerca e il loro valore scientifico, la letteratura utilizzata e i risultati ottenuti, favorendo altresì, ove applicabile, la riproducibilità dei risultati, la trasparenza rispetto a metodi e procedure adottate e l'accesso ai dati utilizzati, nella logica di valorizzare l'intero processo che ha portato alla realizzazione del prodotto della ricerca;

c) impatto, da intendersi come la capacità del prodotto di generare, nel breve, medio o lungo periodo, un effetto o beneficio per la comunità scientifica nazionale e internazionale, e/o sul contesto economico e sociale.

10. A seguito del giudizio di qualità, ogni prodotto è classificato dal GEV in una delle seguenti categorie:

a) eccezionale (punteggio 1): il prodotto raggiunge livelli eccezionali in termini di originalità, conoscenza e modalità di utilizzo della letteratura scientifica, metodologia, chiarezza espositiva, riproducibilità dei risultati (ove applicabile) e impatto scientifico e/o economico-sociale;

b) eccellente (punteggio 0,8): il prodotto raggiunge livelli eccellenti in termini di originalità, conoscenza e modalità di utilizzo della letteratura scientifica, metodologia, chiarezza espositiva, riproducibilità dei risultati (ove applicabile), e impatto scientifico e/o economico-sociale;

c) standard (punteggio 0,5): rispondente agli standard internazionali, ma non classificabile come eccellente. Il prodotto, rispetto agli standard internazionali, raggiunge un buon livello in termini di originalità, conoscenza e modalità di utilizzo della letteratura scientifica, metodologia, chiarezza espositiva, riproducibilità dei risultati (ove applicabile) e impatto scientifico e/o economico-sociale;

d) sufficiente (punteggio 0,2): prodotto rispondente agli standard nazionali, che raggiunge un discreto livello in termini di originalità, conoscenza e modalità di utilizzo della letteratura scientifica, metodologia, chiarezza espositiva, riproducibilità dei risultati (ove applicabile) e impatto scientifico e/o economico-sociale;

e) scarsa rilevanza o non accettabile (punteggio 0): il prodotto è di scarsa rilevanza in termini di originalità, conoscenza e modalità di utilizzo della letteratura scientifica, metodologia, chiarezza espositiva, riproducibilità dei risultati (ove applicabile) e impatto scientifico e/o economico-sociale. Sono comprese in questa categoria anche i prodotti che appartengono a tipologie escluse dalla valutazione, o che presentano allegati e/o documentazione inadeguati per la valutazione; tale categoria sarà attribuita altresì alle pubblicazioni mancanti ai sensi di quanto stabilito all'art. 6, comma 7.

11. I GEV valutano ciascun prodotto applicando i criteri di cui al comma 9 e formulano un giudizio motivato, anche in modo sintetico, ai fini dell'attribuzione del prodotto ad una delle categorie di cui al comma 10.

12. ANVUR fornirà ai GEV le informazioni relative agli indici citazionali internazionali rilevanti, estratte dai principali data-base bibliometrici internazionali, in base a quanto stabilito nei documenti sulle "Modalità di Valutazione" dei GEV.

13. Gli indicatori citazionali messi a disposizione dei GEV e da loro utilizzati ai fini della valutazione, ove previsto dai documenti “Modalità di valutazione”, saranno calcolati al momento della chiusura del conferimento dei prodotti di tutte le Istituzioni valutate.

14. La valutazione relativa al singolo prodotto non sarà resa pubblica e sarà resa nota esclusivamente all'autore a cui è stato associato il prodotto in sede di conferimento.

2. Delimitazione dell'Area GEV

Il GEV09 si occuperà della valutazione dei prodotti presentati dagli addetti alla ricerca appartenenti ai Settori Scientifico Disciplinari (SSD), Gruppi Scientifico Disciplinari (GSD) e Settori dell'European Research Council (ERC) vigenti al momento della stesura di questo documento¹, rispettivamente indicati nelle Tabelle 1-3. Con riferimento alla Tabella 3, si precisa che è stato adottato un approccio ampio ed inclusivo nell'identificazione dei settori ERC di riferimento per l'Area 09, fermo restando che questi verranno al più impiegati per l'eventuale individuazione di revisori stranieri.

Tabella 1. Settori scientifico-disciplinari (SSD) di riferimento dell'Area 09, Ingegneria industriale e dell'informazione

Sigla	Settore Scientifico-Disciplinare (SSD)
IBIO-01/A	Bioingegneria
ICHI-01/A	Chimica fisica applicata
ICHI-01/B	Principi di ingegneria chimica
ICHI-01/C	Teoria dello sviluppo dei processi chimici
ICHI-02/A	Impianti chimici
ICHI-02/B	Chimica industriale e tecnologica
IEGE-01/A	Ingegneria economico gestionale
IJET-01/A	Elettrotecnica
IIND-01/A	Architettura navale
IIND-01/B	Costruzioni e impianti navali
IIND-01/C	Meccanica del volo
IIND-01/D	Costruzioni e strutture aerospaziali
IIND-01/E	Impianti e sistemi aerospaziali
IIND-01/F	Fluidodinamica
IIND-01/G	Propulsione aerospaziale
IIND-02/A	Meccanica applicata alle macchine
IIND-03/A	Progettazione meccanica e costruzione di macchine
IIND-03/B	Disegno e metodi dell'ingegneria industriale

¹ https://erc.europa.eu/sites/default/files/2023-03/ERC_panel_structure_2024_calls.pdf. Si sottolinea che la versione dei settori ERC che sarà effettivamente utilizzata in sede di valutazione sarà quella vigente al 31/12/2024.

Sigla	Settore Scientifico-Disciplinare (SSD)
IIND-03/C	Metallurgia
IIND-04/A	Tecnologie e sistemi di lavorazione
IIND-05/A	Impianti industriali meccanici
IIND-06/A	Macchine a fluido
IIND-06/B	Sistemi per l'energia e l'ambiente
IIND-07/A	Fisica tecnica industriale
IIND-07/B	Fisica tecnica ambientale
IIND-07/C	Fisica dei reattori nucleari
IIND-07/D	Impianti nucleari
IIND-07/E	Misure e strumentazione nucleari
IIND-08/A	Convertitori, macchine e azionamenti elettrici
IIND-08/B	Sistemi elettrici per l'energia
IINF-01/A	Elettronica
IINF-02/A	Campi elettromagnetici
IINF-03/A	Telecomunicazioni
IINF-04/A	Automatica
IINF-05/A	Sistemi di elaborazione delle informazioni
IMAT-01/A	Scienza e tecnologia dei materiali
IMIS-01/A	Misure meccaniche e termiche
IMIS-01/B	Misure elettriche e elettroniche

Tabella 2. Gruppi Scientifico Disciplinari (GSD) di riferimento dell'Area 09, Ingegneria industriale e dell'informazione

Sigla	Gruppi Scientifico Disciplinari (GSD)
09/IBIO-01	BIOINGEGNERIA
09/ICHI-01	SISTEMI, METODI E TECNOLOGIE DELL'INGEGNERIA CHIMICA E DI PROCESSO
09/ICHI-02	IMPIANTI E PROCESSI INDUSTRIALI CHIMICI
09/IEGE-01	INGEGNERIA ECONOMICO- GESTIONALE
09/IJET-01	ELETTROTECNICA
09/IIND-01	INGEGNERIA AEROSPAZIALE E NAVALE
09/IIND-02	MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE
09/IIND-03	PROGETTAZIONE INDUSTRIALE, COSTRUZIONI MECCANICHE E METALLURGIA
09/IIND-04	TECNOLOGIE E SISTEMI DI LAVORAZIONE
09/IIND-05	IMPIANTI INDUSTRIALI MECCANICI
09/IIND-06	MACCHINE E SISTEMI PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE
09/IIND-07	FISICA TECNICA E INGEGNERIA NUCLEARE
09/IIND-08	INGEGNERIA DELL'ENERGIA ELETTRICA
09/IINF-01	ELETTRONICA
09/IINF-02	CAMPI ELETTROMAGNETICI
09/IINF-03	TELECOMUNICAZIONI
09/IINF-04	AUTOMATICA
09/IINF-05	SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI
09/IMAT-01	SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI

Sigla	Gruppi Scientifico Disciplinari (GSD)
09/IMIS-01	MISURE

Tabella 3. Principali settori ERC di riferimento dell'Area 09, Ingegneria industriale e dell'informazione (2024)

Sigla	Settori European Research Council (ERC 2024)
PE1_6	Geometry and global analysis
PE1_7	Topology
PE1_10	ODE and dynamical systems
PE1_11	Theoretical aspects of partial differential equations
PE1_13	Probability
PE1_14	Mathematical statistics
PE1_16	Discrete mathematics and combinatorics
PE1_17	Mathematical aspects of computer science
PE1_18	Numerical analysis
PE1_19	Scientific computing and data processing
PE1_20	Control theory, optimisation and operational research
PE1_21	Application of mathematics in sciences
PE1_22	Application of mathematics in industry and society
PE2_5	Classical and quantum physics of gravitational interactions
PE2_7	Nuclear and particle astrophysics
PE2_8	Gas and plasma physics
PE2_9	Electromagnetism
PE2_12	Optics, non-linear optics and nano-optics
PE2_13	Quantum optics and quantum information
PE2_14	Lasers, ultra-short lasers and laser physics
PE2_15	Thermodynamics
PE2_16	Non-linear physics
PE2_17	Metrology and measurement
PE2_18	Equilibrium and non-equilibrium statistical mechanics: steady states and dynamics
PE3_2	Mechanical and acoustical properties of condensed matter, lattice dynamics
PE3_4	Electronic properties of materials, surfaces, interfaces, nanostructures
PE3_5	Physical properties of semiconductors and insulators
PE3_6	Macroscopic quantum phenomena, e.g., superconductivity, superfluidity, quantum Hall effect
PE3_7	Spintronics
PE3_8	Magnetism and strongly correlated systems
PE3_10	Nanophysics, e.g., nanoelectronics, nanophotonics, nanomagnetism, nanoelectromechanics
PE3_11	Mesoscopic quantum physics and solid-state quantum technologies
PE3_14	Fluid dynamics (physics)
PE3_16	Physics of biological systems
PE4_1	Physical chemistry
PE4_2	Spectroscopic and spectrometric techniques
PE4_3	Molecular architecture and Structure



PE4_4	Surface science and nanostructures
PE4_5	Analytical chemistry
PE4_6	Chemical physics
PE4_7	Chemical instrumentation
PE4_8	Electrochemistry, electro dialysis, microfluidics, sensors
PE4_9	Method development in chemistry
PE4_10	Heterogeneous catalysis
PE4_11	Physical chemistry of biological systems
PE4_12	Chemical reactions: mechanisms, dynamics, kinetics and catalytic reactions
PE4_13	Theoretical and computational chemistry
PE4_14	Radiation and Nuclear chemistry
PE4_15	Photochemistry
PE4_16	Corrosion
PE4_17	Characterisation methods of materials
PE4_18	Environment chemistry
PE5_1	Structural properties of materials
PE5_2	Solid state materials chemistry
PE5_3	Surface modification
PE5_4	Thin films
PE5_5	Ionic liquids
PE5_6	New materials: oxides, alloys, composite, organic-inorganic hybrid, nanoparticles
PE5_7	Biomaterials synthesis
PE5_8	Intelligent materials synthesis – self assembled materials
PE5_9	Coordination chemistry
PE5_10	Colloid chemistry
PE5_11	Biological chemistry and chemical biology
PE5_12	Chemistry of condensed matter
PE5_13	Homogeneous catalysis
PE5_14	Macromolecular chemistry
PE5_15	Polymer chemistry
PE5_16	Supramolecular chemistry
PE5_17	Organic chemistry
PE5_18	Medicinal chemistry
PE6_1	Computer architecture, embedded systems, operating system
PE6_2	Distributed systems, parallel computing, sensor networks, cyber-physical systems
PE6_3	Software engineering, programming languages and systems
PE6_4	Theoretical computer science, formal methods, automata
PE6_5	Security, privacy, cryptology, quantum cryptography
PE6_6	Algorithms and complexity, distributed, parallel and network algorithms, algorithmic game theory
PE6_7	Artificial intelligence, intelligent systems, natural language processing
PE6_8	Computer graphics, computer vision, multimedia, computer game
PE6_9	Human computer interaction and interface, visualisation

PE6_10	Web and information systems, data management systems, information retrieval and digital libraries, data fusion
PE6_11	Machine learning, statistical data processing and applications using signal processing (e.g. speech, image, video)
PE6_12	Scientific computing, simulation and modelling tools
PE6_13	Bioinformatics, bio-inspired computing, and natural computing
PE6_14	Quantum computing (formal methods, algorithms and other computer science aspects)
PE7_1	Control engineering
PE7_2	Electrical engineering: power components and/or systems
PE7_3	Simulation engineering and modelling
PE7_4	(Micro- and nano-) systems engineering
PE7_5	(Micro- and nano-) electronic, optoelectronic and photonic components
PE7_6	Communication systems, wireless technology, high-frequency technology
PE7_7	Signal processing
PE7_8	Networks, e.g., communication networks and nodes, Internet of Things, sensor networks, networks of robots
PE7_9	Man-machine interfaces
PE7_10	Robotics
PE7_11	Components and systems for applications (in e.g., medicine, biology, environment)
PE7_12	Electrical energy production, distribution, applications
PE8_1	Aerospace engineering
PE8_2	Chemical engineering, technical chemistry
PE8_3	Civil engineering, architecture, offshore construction, lightweight construction, geotechnics
PE8_4	Computational engineering
PE8_5	Fluid mechanics
PE8_6	Energy processes engineering
PE8_7	Mechanical engineering
PE8_8	Propulsion engineering, e.g., hydraulic, turbo, piston, hybrid engines
PE8_9	Production technology, process engineering
PE8_10	Manufacturing engineering and industrial design
PE8_11	Environmental engineering, e.g., sustainable design, waste and water treatment, recycling, regeneration or recovery of compounds, carbon capture & storage
PE8_12	Naval/marine engineering
PE8_13	Industrial bioengineering
PE8_14	Automotive and rail engineering; multi-/inter-modal transport engineering
PE9_13	Astronomical instrumentation and data, e.g., telescopes, detectors, techniques, archives, analyses
PE10_2	Meteorology, atmospheric physics and dynamics
PE10_14	Earth observations from space/remote sensing
PE10_16	Ozone, upper atmosphere, ionosphere
PE10_21	Earth system modelling and interactions

PE11_1	Engineering of biomaterials, biomimetic, bioinspired and bio-enabled materials
PE11_2	Engineering of metals and alloys
PE11_3	Engineering of ceramics and glasses
PE11_4	Engineering of polymers and plastics
PE11_5	Engineering of composites and hybrid materials
PE11_6	Engineering of carbon materials
PE11_7	Engineering of metal oxides
PE11_8	Engineering of alternative established or emergent materials
PE11_9	Nanomaterials engineering, e.g. nanoparticles, nanoporous materials, 1D & 2D nanomaterials
PE11_10	Soft materials engineering, e.g. gels, foams, colloids
PE11_11	Porous materials engineering, e.g. covalent-organic, metal-organic, porous aromatic frameworks
PE11_12	Semi-conducting and magnetic materials engineering
PE11_13	Metamaterials engineering
PE11_14	Computational methods for materials engineering
LS1_7	Molecular biophysics, biomechanics, bioenergetics
LS2_11	Bioinformatics and computational biology
LS2_12	Biostatistics
LS2_13	Systems biology
LS3_17	Theoretical modelling in cellular, developmental and regenerative biology
LS5_16	Systems and computational neuroscience (e.g., modelling, simulation, brain oscillations, connectomics)
LS5_17	Imaging in neuroscience
LS7_1	Medical imaging for prevention, diagnosis and monitoring of diseases
LS7_2	Medical technologies and tools (including genetic tools and biomarkers) for prevention, diagnosis, monitoring and treatment of diseases
LS7_9	Public health and epidemiology
LS7_11	Environmental health, occupational medicine
LS7_14	Digital medicine, e-medicine, medical applications of artificial intelligence
LS8_4	Population biology, population dynamics, population genetics
LS8_15	Theoretical developments and modelling in environmental biology, ecology, and evolution
LS9_1	Bioengineering for synthetic and chemical biology
LS9_3	Bioengineering of cells, tissues, organs and organisms
LS9_4	Microbial biotechnology and bioengineering
LS9_5	Food biotechnology and bioengineering
LS9_6	Marine biotechnology and bioengineering
LS9_7	Environmental biotechnology and bioengineering
LS9_11	Biomass production and utilisation, biofuels

SH1_1	Macroeconomics; monetary economics; economic growth, labour economics
SH1_2	International trade; international business; spatial economics
SH1_3	Development economics; political economics
SH1_4	Finance; financial markets
SH1_5	Corporate finance; international finance
SH1_6	Banking, insurance
SH1_7	Accounting, asset prices, auditing
SH1_8	Econometrics, game theory, decision theory
SH1_9	Behavioural economics; experimental economics; neuro-economics
SH1_10	Microeconomics, industrial organisation, applied microeconomics
SH1_11	Innovation, research & development, entrepreneurship
SH1_12	Management; operations management, international management
SH1_13	Human resource management; organisational behaviour
SH1_14	Strategy, operation research
SH1_15	Marketing, consumer behaviour
SH1_16	Quantitative economic history, economic systems, institutional economics
SH2_1	Political systems, governance
SH2_9	Digital approaches to political science and law
SH3_9	Social aspects of teaching and learning, curriculum studies, education and educational policies
SH3_10	Communication and information, networks, media
SH3_11	Digital social research
SH3_12	Social studies of science and technology
SH4_2	Personality and social cognition; emotion
SH4_5	Attention, perception, action, consciousness
SH4_6	Learning, memory; cognition in ageing
SH4_7	Reasoning, decision-making; intelligence
SH4_8	Language learning and processing (first and second languages)
SH4_9	Theoretical linguistics; computational linguistics
SH4_11	Pragmatics, sociolinguistics, linguistic anthropology, discourse analysis
SH5_11	Digital humanities; digital approaches to literary studies and philosophy
SH6_6	Digital, computational, virtual and geospatial archaeologies
SH7_5	Sustainability sciences, environment and resources, ecosystem services
SH7_6	Environmental and climate change, societal impact and policy
SH7_7	Cities; urban, regional and rural studies
SH7_9	Energy, transportation and mobility
SH7_10	GIS, spatial analysis; digital geography
SH8_8	Visual and performing arts, screen, arts-based research
SH8_9	Digital approaches to anthropology, cultural studies and art

3. Organizzazione del GEV

Il GEV09 è coordinato dal Prof. Alessandro DE LUCA (IINF-04/A, Sapienza Università di Roma).

L'assistente del GEV09 è il Dott. Cristiano LO IACONO.

Il GEV09 è suddiviso ai soli fini operativi nei seguenti sub-GEV:

- Sub-GEV09-1, coordinato dal Prof. Paolo PENNACCHI (IIND-02/A, Politecnico di Milano)
- Sub-GEV09-2, coordinato dalla Prof.ssa Sara RAINIERI (IIND-07/A, Università di Parma)
- Sub-GEV09-3, coordinato dal Prof. Massimo MESSORI (IMAT-01/A, Politecnico di Torino)
- Sub-GEV09-4, coordinato dal Prof. Giuseppe MAZZARELLA (IINF-02/A, Università di Cagliari)
- Sub-GEV09-5, coordinato dal Prof. Stefano PARABOSCHI (IINF-05/A, Università di Bergamo)

La lingua di comunicazione del GEV è l'italiano; i giudizi di eventuali revisori esterni potranno essere redatti anche in lingua inglese; i giudizi finali relativi ai prodotti dovranno comunque essere in ogni caso espressi in lingua italiana. I verbali relativi alle riunioni e il Rapporto finale di Area saranno anch'essi redatti in lingua italiana.

3.1 Composizione dei sub-GEV

La composizione dei sub-GEV è riportata nella Tabella 4.

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

Sub-GEV e SSD	Coordinatore	Componenti	SSD	Affiliazione
Sub-GEV09-1 IIND-01/A IIND-01/B IIND-01/C IIND-01/D IIND-01/E IIND-01/F IIND-01/G IIND-02/A IIND-03/A IIND-03/B	Paolo PENNACCHI (IIND-02/A, Politecnico di Milano)	Paola GUALENI	IIND-01/A	Università degli Studi di Genova
		Marco GAIOTTI	IIND-01/B	Università degli Studi di Genova
		Fabrizio NICOLOSI	IIND-01/C	Università degli Studi di Napoli Federico II
		Alessandro DE GASPARI	IIND-01/D	Politecnico di Milano
		Leandro MAIO	IIND-01/D	The University of Manchester
		Alfredo RENGA	IIND-01/E	Università degli Studi di Napoli Federico II
		Gioacchino CAFIERO	IIND-01/F	Politecnico di Torino
		Francesco PICANO	IIND-01/F	Università degli Studi di Padova

Sub-GEV e SSD	Coordinatore	Componenti	SSD	Affiliazione
IIND-03/C		Maria Grazia DE GIORGI	IIND- 01/G	Università del Salento
		Paolo PENNACCHI	IIND- 02/A	Politecnico di Milano
		Rosa DE FINIS	IIND- 03/A	Università del Salento
		Francesco NOTO	IIND- 03/A	Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
		Leonardo PAGNOTTA	IIND- 03/A	Università della Calabria
		Federica MARCOLIN	IIND-03/B	Politecnico di Torino
		Girolamo A. S. COSTANZA	IIND-03/C	Università degli Studi di Roma Tor Vergata
Sub- GEV09-2 IEGE-01/A IIND-04/A IIND-05/A IIND-06/A IIND-06/B IIND-07/A IIND-07/B IIND-07/C IIND-07/D IIND-07/E IMIS-01/A	Sara RAINIERI (IIND-07/A, Università degli Studi di Parma)	Maurizio SOBRERO	IEGE- 01/A	Università degli Studi di Bologna
		Elisa UGHETTO	IEGE- 01/A	Politecnico di Torino
		Michele DASSISTI	IIND- 04/A	Politecnico di Bari
		Daria BATTINI	IIND- 05/A	Università degli Studi di Padova
		Teresa CASTIGLIONE	IIND- 06/A	Università della Calabria
		Vittorio RAVAGLIOLI	IIND- 06/A	Università degli Studi di Bologna
		Cinzia TORNATORE	IIND- 06/A	Consiglio Nazionale delle Ricerche
		Mario Luigi FERRARI	IIND-06/B	Università degli Studi di Genova
		Sara RAINIERI	IIND- 07/A	Università degli Studi di Parma
		Fabrizio ASCIONE	IIND-07/B	Università degli Studi di Napoli Federico II
		Francesco GUARINO	IIND-07/B	Università degli Studi di Palermo
		Domiziano MOSTACCI	IIND-07/C	Università degli Studi di Bologna
		Guglielmo LOMONACO	IIND- 07/D	Università degli Studi di Genova
		Andrea MALIZIA	IIND-07/E	Università degli Studi di Roma Tor Vergata
Emanuele RIZZUTO	IMIS- 01/A	Sapienza Università di Roma		
Sub- GEV09-3 ICHI-01/A ICHI-01/B ICHI-01/C ICHI-02/A	Massimo MESSORI (IMAT-01/A, Politecnico di Torino)	Laura M. T. CAPELLI	ICHI-01/A	Politecnico di Milano
		Francesca LIONETTO	ICHI-01/B	Università del Salento
		Marianna VILLANO	ICHI-02/A	Sapienza Università di Roma
		Antonio BRASIELLO	ICHI-01/C	Sapienza Università di Roma
		Anastasia MACARIO	ICHI-02/B	Università della Calabria
		Antonio MAFFUCCI	IJET-01/A	Univ. degli Studi di Cassino e del Lazio Mer.

Sub-GEV e SSD	Coordinatore	Componenti	SSD	Affiliazione
ICHI-02/B IJET-01/A IIND-08/A IIND-08/B IMAT-01/A		Michele MENGONI	IIND-08/A	Università degli Studi di Bologna
		Luca PAPINI	IIND-08/A	Università di Pisa
		Gianpaolo VITALE	IIND-08/A	Consiglio Nazionale delle Ricerche
		Fabio NAPOLITANO	IIND-08/B	Università degli Studi di Bologna
		Mariangela LOMBARDI	IMAT-01/A	Politecnico di Torino
		Massimo MESSORI	IMAT-01/A	Politecnico di Torino
		Giuseppina PACE	IMAT-01/A	Consiglio Nazionale delle Ricerche
Sub-GEV09-4 IINF-01/A IINF-02/A IINF-03/A IMIS-01/B	Giuseppe MAZZARELLA (IINF-02/A, Università degli Studi di Cagliari)	Francesco BELLOTTI	IINF-01/A	Università degli Studi di Genova
		Gabriele BOLOGNINI	IINF-01/A	Consiglio Nazionale delle Ricerche
		Francesca BRUNETTI	IINF-01/A	Università degli Studi di Roma Tor Vergata
		Corrado DI NATALE	IINF-01/A	Università degli Studi di Roma Tor Vergata
		Giuseppe MAZZARELLA	IINF-02/A	Università degli Studi di Cagliari
		Alessandra BUDILLON	IINF-03/A	Università degli Studi di Napoli Parthenope
		Domenico CIUNZO	IINF-03/A	Università degli Studi di Napoli Federico II
Riccardo LEONARDI	IINF-03/A	Università degli Studi di Brescia		
Sub-GEV09-5 IBIO-01/A IINF-04/A IINF-05/A	Stefano PARABOSCHI (IINF-05/A, Università degli Studi di Bergamo)	Daniela CARDONE	IBIO-01/A	Univ. degli Studi d'Annunzio Chieti-Pescara
		Ernesto IADANZA	IBIO-01/A	Università degli Studi di Siena
		Luca MAINARDI	IBIO-01/A	Politecnico di Milano
		Alessandro BORRI	IINF-04/A	Consiglio Nazionale delle Ricerche
		Alessandro DE LUCA	IINF-04/A	Sapienza Università di Roma
		Gaetano TARTAGLIONE	IINF-04/A	Università degli Studi di Napoli Parthenope
		Nicola CAPUANO	IINF-05/A	Università degli Studi di Salerno
		Nicole Dalia CILIA	IINF-05/A	Università degli Studi di Enna Kore
		Fabrizio MAROZZO	IINF-05/A	Università della Calabria
		Lia MORRA	IINF-05/A	Politecnico di Torino
		Stefano PARABOSCHI	IINF-05/A	Università degli Studi di Bergamo
Antonella POGGI	IINF-05/A	Sapienza Università di Roma		
Eugenio VOCATURO	IINF-05/A	Consiglio Nazionale delle Ricerche		

Un membro del SSD IMIS-01/B, inizialmente selezionato e inserito nel Sub-GEV09-4, è risultato dimissionario. L'ANVUR provvederà alla sua sostituzione e/o all'integrazione di membri del GEV09 in base al carico effettivo di prodotti da valutare.



3.2 Attribuzione dei prodotti della ricerca all'interno del GEV

L'attribuzione dei prodotti della ricerca al GEV si basa sul SSD indicato dall'Istituzione nella scheda prodotto.

Ogni prodotto è affidato a due componenti del GEV. Un prodotto può essere affidato anche a componenti di Sub-GEV diversi. L'attribuzione dei prodotti della ricerca ai componenti del GEV incaricati di gestire la valutazione sarà effettuata sulla base delle competenze disciplinari, tenendo conto del settore scientifico disciplinare (SSD) indicato dall'Istituzione nella scheda prodotto. Il SSD indicato nella scheda del prodotto della ricerca potrà quindi essere diverso da quello dell'autore.

Se il GEV a cui è stato affidato il prodotto ritiene che lo stesso debba essere valutato da un altro GEV, ne dispone l'invio al GEV ritenuto competente. Qualora quest'ultimo non si ritenga a sua volta competente l'attribuzione del prodotto sarà definita dal Consiglio Direttivo dell'ANVUR.

Qualora il prodotto sia stato indicato in sede di conferimento come interdisciplinare, il GEV a cui appartiene l'SSD indicato come primario potrà decidere se valutare il prodotto autonomamente, se necessario con l'ausilio di revisori esterni specificamente competenti, oppure potrà attivare una procedura di valutazione inter-GEV, che sarà gestita tramite l'apposita piattaforma di valutazione. Nella fase di attribuzione dei prodotti ai GEV, il prodotto interdisciplinare per il quale sono coinvolti almeno due GEV diversi sarà assegnato ad un revisore per ogni GEV, con il coordinamento del GEV indicato come primario in fase di conferimento. In ogni caso, l'informazione circa la natura interdisciplinare del prodotto ha il solo scopo di favorire una valutazione il più possibile informata, ma non costituisce di per sé un elemento favorevole o sfavorevole rispetto all'esito della valutazione stessa, che sarà in ogni caso basata sul contenuto scientifico del prodotto, valutato in base ai criteri stabiliti dal Bando VQR.

3.3 Regole di funzionamento del GEV/sub-GEV

Le regole di funzionamento del GEV/sub-GEV sono di seguito richiamate:

- La convocazione del GEV/sub-GEV avviene di norma almeno 7 giorni prima della riunione. La riunione, che si svolge di norma in modalità telematica, è convocata dal Coordinatore, che fissa anche l'ordine del giorno.
- Le decisioni del GEV e/o le proposte del sub-GEV vengono approvate a maggioranza assoluta dei componenti (50%+1); in caso di parità, prevale il voto del Coordinatore del GEV/sub-GEV.
- Alle riunioni partecipano, con funzioni di segretario, gli assistenti designati dall'ANVUR. Al termine di ciascuna riunione viene redatto un verbale della seduta. I verbali vengono fatti circolare



tra i membri del GEV, approvati da loro e dal Coordinatore del GEV e successivamente inviati all'ANVUR.

4. La valutazione dei prodotti della ricerca

Nell'esercizio di Valutazione della Qualità della Ricerca VQR 2020-2024 il GEV valuta la qualità di ciascun prodotto con la metodologia della *peer review*, o revisione tra pari, secondo le modalità descritte nell'art. 5 di questo documento. Tale approccio tiene anche conto di quanto previsto dalla seconda raccomandazione della *Coalition for Advancing Research Assessment* (Coara, <https://coara.eu/agreement/the-agreement-full-text>), secondo la quale la valutazione deve essere principalmente basata su aspetti qualitativi, per i quali è centrale il ruolo della revisione tra pari supportata da un uso responsabile degli indicatori di tipo quantitativo.

Qualora l'uso degli indicatori citazionali sia ritenuto appropriato rispetto alle caratteristiche del prodotto, la valutazione tra pari potrà essere informata dall'uso di indicatori bibliometrici, secondo la procedura descritta nell'art. 6 di questo documento. L'utilizzo di indicatori citazionali non prevede in ogni caso la loro integrazione in un singolo codice di lettura, che correli univocamente la classe di merito a citazioni e indicatori di impatto della rivista. L'uso degli indicatori citazionali non può, quindi, in ogni caso determinare una valutazione automatica del prodotto.

5. La valutazione tramite *peer review*

Il GEV valuta la qualità di ciascun prodotto della ricerca conferito dalle Istituzioni con la metodologia della *peer review*. La *peer review* è affidata di regola a due componenti del GEV, ai quali il prodotto viene assegnato in base alle competenze disciplinari. Nel caso in cui all'interno del GEV siano del tutto o parzialmente assenti le competenze disciplinari necessarie per la valutazione di un determinato prodotto o il numero di prodotti sia particolarmente elevato, il GEV può avvalersi ordinariamente di due esperti esterni fra loro indipendenti, cui è affidato il compito di valutarne in modo anonimo la qualità.

Il giudizio di qualità dovrà riguardare i tre criteri di originalità, metodologia e impatto, così come articolati all'art. 7, comma 9 del Bando VQR 2020-2024. Si ricorda che ai sensi di quanto previsto dall'art. 5, comma 2 del Bando, la valutazione è basata esclusivamente sulla qualità del prodotto, ed è indipendente dalle caratteristiche del prodotto stesso (tipologia, lingua di redazione, numero di autori, genere dell'autore e sua qualifica accademica). In caso di prodotti a più di un autore, la valutazione riguarda il prodotto nel suo insieme e non il contributo dell'autore al quale è stato associato il prodotto.

5.1 L'individuazione dei revisori *peer* esterni

I revisori esterni saranno selezionati dal GEV all'interno di un albo fornito dall'ANVUR secondo modalità che saranno definite entro l'avvio della fase di valutazione dei prodotti. La selezione dei revisori esterni, italiani e stranieri, 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. I risultati della valutazione dei singoli prodotti e la loro associazione con i revisori che li hanno valutati non saranno resi pubblici. L'elenco nominativo dei revisori, non associati ai prodotti valutati, sarà reso pubblico dall'ANVUR entro e non oltre 30 giorni dalla pubblicazione del Rapporto finale della VQR.

5.2 La valutazione *peer*

La valutazione effettuata dai revisori interni o esterni al GEV si basa su una apposita scheda di revisione e sulle "Linee guida per i revisori" predisposte entro l'avvio del processo di valutazione. La scheda di revisione sarà costruita in modo da consentire al revisore di attribuire un punteggio tra 1 e 10 per ciascuno dei tre criteri di valutazione stabiliti dal DM 998/2023 e dal Bando, vale a dire originalità, metodologia e impatto; per ciascun criterio il revisore esprimerà anche un sintetico giudizio. Sulla base della valutazione fornita rispetto ai criteri previsti dal DM 998/2023, sarà quindi calcolato in modo automatico il punteggio complessivo, espresso in trentesimi, attribuito al prodotto valutato. Si ricorda che, a norma del DM 998/2023, i tre criteri relativi all'originalità, metodologia e impatto, hanno lo stesso peso. Acquisite le valutazioni dei due revisori (siano essi i membri assegnatari o uno o due revisori esterni), i due componenti del GEV che gestiscono il prodotto prendono visione delle valutazioni, entrano in contatto palese tra loro e sono responsabili dell'approvazione finale. Se le valutazioni sono convergenti, i due componenti GEV confermano normalmente la valutazione, salvo motivate eccezioni. In caso contrario, sono chiamati a formulare una valutazione condivisa sui singoli criteri e a concordare sul punteggio e sul giudizio finali.

In entrambi i casi (valutazione dai revisori interni o esterni) se la valutazione dei componenti a cui è stato assegnato il prodotto è convergente, esso viene inserito, in questa fase della valutazione, in una delle cinque classi di merito previste. In ogni caso, la responsabilità della valutazione conclusiva sull'assegnazione finale di ciascun prodotto ad una delle classi di merito previste dal Bando è in capo al GEV. Nel caso di valutazioni non convergenti, il sub-GEV crea al suo interno un Gruppo di Consenso, composto da almeno tre componenti del GEV (i componenti GEV che hanno valutato o gestito il prodotto e il coordinatore del sub-GEV o, se necessario, il coordinatore del GEV); il Gruppo di Consenso può essere anche esteso, ove necessario, a membri GEV di SSD affini. Tale gruppo ha il compito di proporre il punteggio finale, il giudizio sintetico e la classe di merito del prodotto oggetto del parere difforme mediante la metodologia del consensus report.



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

Nel caso di prodotti interdisciplinari che siano stati assegnati in valutazione a due o più membri di due o più GEV diversi, la piattaforma informatica consentirà di applicare la stessa procedura sopra definita: ciascun membro GEV assegnatario del prodotto procede, in autonomia o con l'ausilio di revisori esterni, alla valutazione del prodotto e all'assegnazione di un punteggio e di un relativo giudizio di merito per ciascuno dei criteri di valutazione. Successivamente, i membri GEV assegnatari del prodotto prendono visione delle valutazioni, entrano in contatto tra loro tramite la piattaforma informatica e sono responsabili della approvazione finale. Se le valutazioni sono convergenti, i componenti GEV confermano normalmente la valutazione. In caso contrario, sono chiamati a formulare una valutazione condivisa sui singoli criteri e a concordare sul punteggio e sul giudizio finali, eventualmente con l'ausilio di un gruppo di consenso secondo le modalità sopra indicate.

Si ribadisce che in ogni caso, l'informazione circa la natura interdisciplinare del prodotto ha il solo scopo di favorire una valutazione il più possibile informata, ma non costituisce di per sé un elemento favorevole o sfavorevole rispetto all'esito della valutazione stessa, che sarà in ogni caso basata sul contenuto scientifico del prodotto, valutato in base ai criteri stabiliti dal Bando VQR.

6. Uso di indicatori citazionali

L'uso di indicatori citazionali deve essere effettuato nel rispetto del DM 998/2023, art. 5, comma 1, secondo il quale *“i GEV adottano la metodologia della revisione tra pari informata, laddove consolidata e appropriata rispetto alle caratteristiche dell'Area, da indici citazionali internazionali, tenendo anche conto del numero di autocitazioni”*.

Pertanto, gli indicatori citazionali non possono determinare automaticamente la valutazione, ma possono essere usati a supporto di essa. Gli indicatori citazionali sono utilizzati in particolare a supporto della valutazione dei prodotti pubblicati su riviste indicizzate nelle basi di dati citazionali Web of Science e Scopus, e precisamente:

- articoli scientifici, nella forma di *Articles*, *Letters* o di *Conference Papers*;
- articoli scientifici di rassegna critica della letteratura (*Review*).

6.1 Le basi di dati

Il GEV utilizzerà le basi di dati Web of Science (WoS) e Scopus tenendo conto dei valori citazionali più favorevoli per il prodotto.

6.2 La finestra temporale delle citazioni

Il GEV utilizzerà le citazioni aggiornate al momento della chiusura del conferimento dei prodotti da parte delle Università, come risultanti dalle banche dati WoS e Scopus.

6.3 Le autocitazioni

La valutazione informata dall'uso di indicatori citazionali, come previsto dall'art. 7 comma 2 del Bando VQR, terrà conto delle autocitazioni. In particolare, il GEV prenderà in esame il dato citazionale al netto e al lordo delle autocitazioni; per autocitazioni si intendono le citazioni all'articolo provenienti dall'autore che conferisce il prodotto. Particolare attenzione sarà dedicata agli articoli con un numero di autocitazioni superiore o uguale al 50% del totale delle citazioni.

6.4 Gli indicatori citazionali

La valutazione sarà informata, per tutti gli articoli pubblicati su riviste indicizzate nelle basi di dati WoS e Scopus, dall'uso di indicatori citazionali riferiti al prodotto e alla sua sede di pubblicazione. Gli indicatori citazionali dovranno essere analizzati con riferimento alla specifica tipologia di prodotto (articolo o rassegna), alla categoria disciplinare e all'anno di pubblicazione.

Gli indicatori riferiti alla sede di pubblicazione che saranno utilizzati ai fini della valutazione sono l'Impact Factor a 5 anni e l'*Article Influence* (AI) per WoS e il *CiteScore* e lo *SCImago Journal Rank* (SJR) per Scopus. Per i *Conference Papers*, il GEV09 potrà eventualmente utilizzare internamente ranking internazionali condivisi dalla comunità scientifica.

6.5 L'utilizzo degli indicatori citazionali

Il primo passo per l'utilizzo degli indicatori citazionali nella valutazione di un dato prodotto è l'individuazione della categoria di riferimento nota come *Subject Category* in WoS e *All Science Journal Classification* (ASJC) in Scopus (d'ora in avanti entrambe le classificazioni saranno richiamate come *subject category*). Una rivista può appartenere a una o più *subject category*, e l'indicazione di quale debba essere impiegata per la valutazione del singolo prodotto in essa pubblicato dovrà essere effettuata dall'Istituzione che lo ha proposto, all'interno della sezione dedicata ai metadati del prodotto. 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 *subject category* cui la rivista appartiene.

Per ogni *subject category*, tipologia di prodotto (ad esempio, *journal article*², *letter*, *review*) e anno di pubblicazione (2020, 2021, 2022, 2023, 2024), l'ANVUR renderà disponibili due tabelle contenenti i dati citazionali relativi al prodotto e alle sedi di pubblicazione. In particolare, per quanto

² Sono considerati in questa classe anche i *conference papers* pubblicati su rivista.



riguarda i dati citazionali del prodotto, la tabella riporterà per ogni *subject category*, tipologia di prodotto e anno di pubblicazione il numero di citazioni necessarie perché il prodotto si collochi, rispettivamente, nel top delle fasce 0-10%, 10-35%, 35-60%, 60-80%, 80-100% della distribuzione mondiale delle citazioni medesime. Analogamente, per quanto riguarda i dati citazionali della sede di pubblicazione, l'ANVUR metterà a disposizione dei GEV una tabella contenente, per ogni rivista classificata in una data *subject category* e per ogni anno di pubblicazione, il valore degli indicatori di impatto e il percentile in cui essi ricadono relativamente alla distribuzione di tutte le riviste comprese in quella data *subject category* e in quell'anno. Tali informazioni, ricavabili dalle due tabelle sopra descritte, saranno utilizzate dal GEV nella valutazione dei tre criteri.

È opportuno prestare particolare attenzione all'uso di queste informazioni citazionali nei casi in cui i prodotti valutati ricadano in categorie di tipo multidisciplinare, presenti sia in WoS (*Multidisciplinary Sciences*) che in Scopus (*Multidisciplinary*), che includono riviste, quali Nature, Science, ecc., caratterizzate da una pluralità di argomenti scientifici.

L'uso degli indicatori riferiti alla sede di pubblicazione ha comunque il solo fine di informare i valutatori circa la relativa collocazione internazionale. In nessun caso l'uso degli indicatori riferiti alla sede di pubblicazione può sostituirsi alla accurata valutazione del merito scientifico del prodotto della ricerca.

7. I prodotti della ricerca

7.1 I prodotti ammissibili alla valutazione

Tenendo conto delle indicazioni fornite nel Bando (art. 5, comma 2), il GEV09 considera ammissibili alla valutazione le seguenti categorie di prodotti, come previsto dall'articolo 5, comma 2 e tenuto altresì conto di quanto previsto dall'articolo 7, comma 1 del Bando VQR, escludendo le categorie non in elenco, in quanto ritenute non rilevanti per le aree disciplinari del GEV09:

a) *Monografia scientifica e prodotti assimilati, dotati di codice ISBN o ISSN e, se disponibile, di codice DOI:*

- i. *monografia scientifica (include anche manuali di contenuto non meramente didattico, grammatiche descrittive o storiche, lessici specialistici e tesauri, glossari o dizionari scientifici);*
- ii. *curatela di volume collettivo o di numero monografico di rivista scientifica, in alternativa ad un eventuale contributo nel volume o nella rivista stessa.*

b) *Contributo in rivista, in formato analogico o digitale, dotata di codice ISSN, limitatamente alle seguenti tipologie:*

- i. *articolo in rivista, che include:*
 - a. *articolo scientifico (Article);*
 - b. *rassegne critiche, sistematiche e metanalisi della letteratura scientifica (Review);*



d. lettera (Letter);

e. rassegna bibliografica o short survey.

c) Contributo in volume, in formato analogico o digitale, dotato di codice ISBN e, se disponibile, di codice DOI:

i. contributo in volume;

d) Contributo in atto di convegno in rivista o volume (Conference Paper), analogico o digitale, dotato di codice ISBN o ISSN e, se disponibile, di codice DOI.

e) Altri tipi di prodotti scientifici (solo se corredati da elementi ufficiali atti a consentire l'identificazione dell'autore e della data di produzione):

i. prototipi di strumentazioni o dispositivi di interesse tecnologico e relativi progetti;

ii. banche dati (inclusi i dati di tipo aperto);

iii. software.

f) Procedure, rapporti, relazioni scientifiche e note tecniche, anche a supporto degli organi politici e ministeri vigilanti (es. rapporti di taratura metrologica; progetti relativi a missioni spaziali; pareri o rapporti forniti o prodotti per authority, ministeri, organi tecnici di governo; ecc.).

g) Brevetti concessi nel periodo di riferimento della VQR da singoli uffici di brevetto nazionali o internazionali (comprese convenzioni tra più Stati che rilasciano brevetto unitario; non sono invece ammessi i Patent Cooperation Treaty, PCT).

7.2 I prodotti non ammissibili alla valutazione

Non sono ammissibili alla valutazione i prodotti non esplicitamente menzionati nel paragrafo 7.1. In particolare, non sono considerate ammissibili le seguenti categorie di prodotti in quanto si tratta di categorie che non rivestono una specifica e significativa rilevanza nell'ambito delle discipline del GEV09:

a) manuali e testi meramente didattici o divulgativi;

b) recensioni o schede bibliografiche di contenuto meramente descrittivo, prive di contributi critici originali;

c) voci enciclopediche o di dizionario senza carattere di originalità;

d) note a sentenza di tipo redazionale senza carattere di originalità o meramente ricognitive;

e) schede di catalogo prive di contributi scientifici autonomi;

f) curatele prive di contributi scientifici originali;

g) nuove edizioni e/o traduzioni di lavori già pubblicati prima del 2020 (a meno che non contengano rimaneggiamenti sostanziali e/o aggiunte superiori almeno al 30% del volume);



- h) introduzione, prefazione e/o postfazione a nuove edizioni di lavori già pubblicati prima del 2020 (a meno che abbiano contenuto scientificamente originale e apportino risultati innovativi).

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

7.3 I formati ammissibili

I prodotti dovranno essere conferiti in formato pdf esclusivamente in una delle seguenti versioni:

- *Version of Record*, ossia la versione effettivamente pubblicata sulla rivista o in volume;
- *Author's Accepted Manuscript*, ossia la versione dell'autore che è stata sottoposta a peer review e accettata per la pubblicazione, ma non ha ancora avuto impaginazione e formattazione definitiva da parte dell'editore.

I membri GEV assegnatari del prodotto, con l'ausilio degli assistenti, avranno il compito di verificare che la versione conferita per la valutazione corrisponda alle caratteristiche sopra indicate. In caso contrario, il GEV dovrà segnalare all'ANVUR, tramite l'apposita piattaforma informatica, il mancato conferimento del prodotto nella versione richiesta; l'ANVUR procederà quindi a richiedere alle Istituzioni interessate la versione corretta del prodotto. In mancanza del conferimento di una versione ammissibile, il prodotto sarà classificato come di "scarsa rilevanza o non accettabile (punteggio 0)", ai sensi di quanto previsto dall'art. 7, comma 10, lett. e) del Bando VQR 2020-2024 (presentazione di allegati e/o documentazione inadeguati alla valutazione).

7.4 Le informazioni da inserire nella scheda prodotto

A integrazione di quanto descritto nel Bando VQR, si precisa che per ogni ulteriore informazione circa i metadati dei prodotti conferiti per la valutazione si fa riferimento al documento "*Modalità di conferimento dei prodotti della ricerca VQR 2020-2024*", pubblicato all'indirizzo <https://www.anvur.it/attivita/vqr/vqr-2020-2024/riferimenti-normativi-e-documenti-anvur/>.

Nella scheda prodotto, tra i Metadati Loginmiur e in particolare nel campo facoltativo "note" indicato nella Tabella 1 del suddetto documento, l'Istituzione/l'autore potrà fornire ulteriori informazioni, dotate di evidenza oggettiva e documentate, che il GEV09 potrà considerare nella valutazione, come ad esempio sui collegamenti del prodotto con attività di ricerca industriale o con brevetti.

Nel valutare il prodotto, ove appropriato, il GEV09 considererà anche procedure e codici riproducibili e/o banche dati liberamente accessibili e con dati riutilizzabili eventualmente presenti e descritti nel campo "Open science" della scheda che accompagna il prodotto.



Per quanto attiene i prodotti software, al fine di valutare correttamente l'impatto del prodotto, l'autore/Istituzione dovrà indicare nel campo "note" dei Metadati Loginmiur:

- a. la descrizione della funzionalità principale;
- b. il tipo di licenza;
- c. l'eventuale sito di distribuzione;
- d. il technology readiness level;
- e. il numero di utenti potenziali;
- f. il numero di installazioni/licenze vendute/download;
- g. il numero di citazioni di un articolo di riferimento;
- h. qualunque altra informazione rilevante.

Per quanto attiene i brevetti, al fine di valutare correttamente l'impatto del prodotto, l'autore/Istituzione potrà indicare nel campo "note" dei Metadati Loginmiur:

- a. lo stato di avanzamento raggiunto nella procedura di brevettazione, comprese eventuali domande di estensione internazionale o di cessione o licenza ad una azienda;
- b. lo stadio raggiunto nel processo di sviluppo industriale dei prodotti coperti dal brevetto.

Per ciascun prodotto software o brevetto sarà possibile inserire nell'apposito campo "keywords" dei Metadati Loginmiur fino ad un massimo di 3 parole chiave che verranno utilizzate per indirizzare la procedura di attribuzione del prodotto.

8. Norme etiche e risoluzione dei conflitti di interesse

I componenti del GEV e tutti i revisori esterni sono tenuti ad attenersi ai principi generali di lealtà alla comunità scientifica, imparzialità e riservatezza. La lealtà alla comunità scientifica si fonda sul rispetto condiviso di buone pratiche di correttezza, obiettività e responsabilità nella formulazione del giudizio. Poiché il contesto specifico della valutazione della VQR si caratterizza come single-blind, ossia come un processo dove chi viene valutato non è anonimo, l'imparzialità è richiesta sia nei confronti dell'autore che dell'approccio, metodo, stile e tesi del prodotto. La riservatezza assoluta



richiesta nelle varie fasi del processo di valutazione è una condizione necessaria e fondamentale perché il giudizio possa essere formulato con piena autonomia e serenità.

I componenti del GEV e i revisori esterni si impegnano più specificamente ad attenersi, nell'attività di valutazione, a quanto previsto dal decreto legislativo 10 agosto 2018, n. 101, concernente la protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali nonché alla libera circolazione di tali dati. Sono inoltre tenuti al rispetto del Codice Etico dell'ANVUR, approvato dal Consiglio Direttivo in data 15 ottobre 2014 e disponibile all'indirizzo https://www.anvur.it/wp-content/uploads/2014/10/Codice_etico_Anvur2014.pdf.

Infine, i componenti del GEV avranno cura di evitare di trovarsi loro stessi o di scegliere revisori che si trovino in situazioni di conflitto di interesse. Si asterranno pertanto 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, familiari conviventi 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 1/1/2020;
- 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 1/1/2020.

I prodotti conferiti dalle Istituzioni e di cui:

- a) il componente GEV risulta tra gli autori, sono valutati dal Coordinatore del GEV o, se presente, del sub-GEV, che li valuta avvalendosi di un ulteriore revisore, eventualmente esterno;
- b) il coordinatore del sub-GEV risulta tra gli autori, dal Coordinatore del GEV e da un altro componente GEV, scelto dal Coordinatore, competente da un punto di vista disciplinare avvalendosi, se necessario, dell'ausilio di revisori esterni;
- c) il coordinatore del GEV risulta tra gli autori, sono valutati dal Consiglio Direttivo dell'ANVUR, che, se necessario, si avvale di revisori esterni.

I componenti dei GEV e tutti i revisori esterni, anche tenuto conto dell'atto di indirizzo del Ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca n. 39 del 14/05/2018, avente a oggetto l'aggiornamento



2017 al Piano Nazionale anticorruzione – sezione Università, non devono trovarsi inoltre, rispetto agli autori dei prodotti da loro valutati e al personale accademico di riferimento dei casi studio, in una situazione di conflitto di interesse, anche potenziale, riconducibile alle seguenti situazioni:

- a) parentela entro il quarto grado;
- b) affinità entro il quarto grado;
- c) coniugio, unione civile, o convivenza more uxorio;
- d) appartenenza alla stessa Istituzione;
- e) partecipazione agli stessi progetti di ricerca nel periodo di valutazione 2020-2024;
- f) colleganza professionale extra curricolare;
- g) tutte le ulteriori ipotesi di cui all'articolo 51 del c.p.c.