



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 02,
Scienze Fisiche (GEV2)**

31 Luglio 2024



INTRODUZIONE	3
1. RIFERIMENTI NORMATIVI	3
2. DELIMITAZIONE DELL'AREA GEV	7
3. ORGANIZZAZIONE DEL GEV	12
3.1 COMPOSIZIONE DEI SUB-GEV	13
3.2 ATTRIBUZIONE DEI PRODOTTI DELLA RICERCA ALL'INTERNO DEL GEV	14
3.3 REGOLE DI FUNZIONAMENTO DEL GEV/SUB-GEV	14
4. LA VALUTAZIONE DEI PRODOTTI DELLA RICERCA	15
5. LA VALUTAZIONE TRAMITE PEER REVIEW	15
5.1 L'INDIVIDUAZIONE DEI REVISORI PEER ESTERNI	16
5.2 LA VALUTAZIONE PEER.....	16
6. USO DI INDICATORI CITAZIONALI	17
6.1 LE BASI DI DATI	18
6.2 LA FINESTRA TEMPORALE DELLE CITAZIONI	18
6.3 LE AUTOCITAZIONI	18
6.4 GLI INDICATORI CITAZIONALI.....	18
6.5 L'UTILIZZO DEGLI INDICATORI CITAZIONALI	19
7. I PRODOTTI DELLA RICERCA	20
7.1 I PRODOTTI AMMISSIBILI ALLA VALUTAZIONE	20
7.2 I PRODOTTI NON AMMISSIBILI ALLA VALUTAZIONE	21
7.3 I FORMATI AMMISSIBILI	21
7.4 LE INFORMAZIONI DA INSERIRE NELLA SCHEDA PRODOTTO	22
8. NORME ETICHE E RISOLUZIONE DEI CONFLITTI DI INTERESSE	22



Introduzione

Questo documento descrive l'organizzazione del Gruppo di Esperti della Valutazione dell'Area 02, Scienze Fisiche (d'ora in poi, GEV2) 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 GEV2. 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 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 i componenti del GEV, i revisori esterni e gli 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 GEV2 si occuperà della valutazione dei prodotti presentati dagli addetti alla ricerca appartenenti ai Settori Scientifico Disciplinari (SSD), Gruppi Scientifico Disciplinari (GSD) e Settori ERC vigenti al momento della stesura di questo documento¹ (ERC) indicati nelle Tabelle 1-3.

Tabella 1. Settori scientifico-disciplinari (SSD) di riferimento dell'Area 02 - Scienze Fisiche.

Sigla	Settore Scientifico-Disciplinare (SSD)
PHYS-01/A	Fisica sperimentale delle interazioni fondamentali e applicazioni
PHYS-02/A	Fisica teorica delle interazioni fondamentali, modelli, metodi matematici e applicazioni
PHYS-03/A	Fisica sperimentale della materia e applicazioni
PHYS-04/A	Fisica teorica della materia, modelli, metodi matematici e applicazioni
PHYS-05/A	Astrofisica, cosmologia e scienza dello spazio
PHYS-05/B	Fisica del sistema Terra, dei pianeti, dello spazio e del clima
PHYS-06/A	Fisica per le scienze della vita, l'ambiente e i beni culturali
PHYS-06/B	Didattica e storia della fisica

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.

Tabella 2. Gruppi Scientifico Disciplinari (GSD) di riferimento dell'Area 02 – Scienze Fisiche.

Sigla	Gruppi Scientifico Disciplinari (GSD)
02/PHYS-01	Fisica sperimentale delle interazioni fondamentali e applicazioni
02/PHYS-02	Fisica teorica delle interazioni fondamentali, modelli, metodi matematici e applicazioni
02/PHYS-03	Fisica sperimentale della materia e applicazioni
02/PHYS-04	Fisica teorica della materia, modelli, metodi matematici e applicazioni
02/PHYS-05	Astrofisica e cosmologia, fisica dello spazio, della terra e del clima
02/PHYS-06	Fisica per le scienze della vita, l'ambiente e i beni culturali, didattica e storia della fisica

Tabella 3. Principali settori ERC di riferimento dell'Area 02, Scienze Fisiche (EU. ERC 2024).

PE1 Mathematics - All areas of mathematics, pure and applied, plus mathematical foundations of computer science, mathematical physics and statistics

PE1_4 Algebraic and complex geometry
 PE1_5 Lie groups, Lie algebras
 PE1_9 Operator algebras and functional analysis
 PE1_10 ODE and dynamical systems
 PE1_12 Mathematical physics
 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 Applications of mathematics in sciences

PE2 Fundamental Constituents of Matter - Particle, nuclear, plasma, atomic, molecular, gas, and optical physics

PE2_1 Theory of fundamental interactions
 PE2_2 Phenomenology of fundamental interactions
 PE2_3 Experimental particle physics with accelerators
 PE2_4 Experimental particle physics without accelerators
 PE2_5 Classical and quantum physics of gravitational interactions
 PE2_6 Nuclear, hadron and heavy ion physics
 PE2_7 Nuclear and particle astrophysics
 PE2_8 Gas and plasma physics
 PE2_9 Electromagnetism
 PE2_10 Atomic, molecular physics
 PE2_11 Ultra-cold atoms and molecules
 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 Condensed Matter Physics - Structure, electronic properties, fluids, nanosciences, biological physics

PE3_1 Structure of solids, material growth and characterisation
 PE3_2 Mechanical and acoustical properties of condensed matter, lattice dynamics
 PE3_3 Transport properties of condensed matter
 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_9 Condensed matter – beam interactions (photons, electrons, etc.)



- PE3_10 Nanophysics, e.g. nanoelectronics, nanophotonics, nanomagnetism, nanoelectromechanics
- PE3_11 Mesoscopic quantum physics and solid-state quantum technologies
- PE3_12 Molecular electronics
- PE3_13 Structure and dynamics of disordered systems, e.g. soft matter (gels, colloids, liquid crystals), granular matter, liquids, glasses, defects
- PE3_14 Fluid dynamics (physics)
- PE3_15 Statistical physics: phase transitions, condensed matter systems, models of complex systems, interdisciplinary applications
- PE3_16 Physics of biological systems

PE4 Physical and Analytical Chemical Sciences - Analytical chemistry, chemical theory, physical chemistry/chemical physics

- PE4_1 Physical chemistry
- PE4_2 Spectroscopic and spectrometric techniques
- PE4_3 Molecular architecture and Structure
- PE4_4 Surface science and nanostructures
- PE4_6 Chemical physics
- PE4_8 Electrochemistry, electroanalysis, 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 Synthetic Chemistry and Materials - New materials and new synthetic approaches, structure-properties relations, solid state chemistry, molecular architecture, organic 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_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_18 Medicinal chemistry

PE6 Computer Science and Informatics - Informatics and information systems, computer science, scientific computing, intelligent systems

- PE6_1 Computer architecture, embedded systems, operating systems
- 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 games
- 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 Systems and Communication Engineering - Electrical, electronic, communication, optical and systems 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, application

PE8 Products and Processes Engineering - Product and process design, chemical, civil, environmental, mechanical, vehicle engineering, energy processes and relevant computational methods

- PE8_1 Aerospace engineering
- PE8_4 Computational engineering
- PE8_5 Fluid mechanics
- PE8_7 Mechanical engineering
- PE8_8 Propulsion engineering, e.g. hydraulic, turbo, piston, hybrid engines
- PE8_11 Environmental engineering, e.g. sustainable design, waste and water treatment, recycling, regeneration or recovery of compounds, carbon capture & storage

PE9 Universe Sciences - Astro-physics/-chemistry/-biology; solar system; planetary systems; stellar, galactic and extragalactic astronomy; cosmology; space sciences; astronomical instrumentation and data

- PE9_1 Solar physics – the Sun and the heliosphere
- PE9_2 Solar system science
- PE9_3 Exoplanetary science, formation and characterization of extrasolar planets
- PE9_4 Astrobiology
- PE9_5 Interstellar medium and star formation
- PE9_6 Stars – stellar physics, stellar systems
- PE9_7 The Milky Way
- PE9_8 Galaxies – formation, evolution, clusters
- PE9_9 Cosmology and large-scale structure, dark matter, dark energy
- PE9_10 Relativistic astrophysics and compact objects
- PE9_11 Gravitational wave astronomy
- PE9_12 High-energy and particle astronomy
- PE9_13 Astronomical instrumentation and data, e.g. telescopes, detectors, techniques, archives, analyses

PE10 Earth System Science - Physical geography, geology, geophysics, atmospheric sciences, oceanography, climatology, cryology, ecology, global environmental change, biogeochemical cycles, natural resources management

- PE10_1 Atmospheric chemistry, atmospheric composition, air pollution
- PE10_2 Meteorology, atmospheric physics and dynamics
- PE10_3 Climatology and climate change
- PE10_4 Terrestrial ecology, land cover change
- PE10_5 Geology, tectonics, volcanology
- PE10_6 Palaeoclimatology, palaeoecology
- PE10_7 Physics of earth's interior, seismology, geodynamics
- PE10_8 Oceanography (physical, chemical, biological, geological)
- PE10_9 Biogeochemistry, biogeochemical cycles, environmental chemistry
- PE10_10 Mineralogy, petrology, igneous petrology, metamorphic petrology
- PE10_11 Geochemistry, cosmochemistry, crystal chemistry, isotope geochemistry, thermodynamics
- PE10_12 Sedimentology, soil science, palaeontology, earth evolution
- PE10_13 Physical geography, geomorphology
- PE10_14 Earth observations from space/remote sensing
- PE10_15 Geomagnetism, palaeomagnetism
- PE10_16 Ozone, upper atmosphere, ionosphere
- PE10_17 Hydrology, hydrogeology, engineering and environmental geology, water and soil pollution
- PE10_18 Cryosphere, dynamics of snow and ice cover, sea ice, permafrosts and ice sheets
- PE10_19 Planetary geology and geophysics
- PE10_20 Geohazards
- PE10_21 Earth system modelling and interactions

PE11 Materials Engineering - Advanced materials development: performance enhancement, modelling, large-scale preparation, modification, tailoring, optimisation, novel and combined use of materials, etc.

- 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 Molecules of Life: Biological Mechanisms, Structures and Functions - For all organisms: Molecular biology, biochemistry, structural biology, molecular biophysics, synthetic and chemical biology, drug design, innovative methods and modelling

- LS1_1 Macromolecular complexes including interactions involving nucleic acids, proteins, lipids and carbohydrates
- LS1_2 Biochemistry
- LS1_7 Molecular biophysics, biomechanics, bioenergetics
- LS1_8 Structural biology
- LS1_10 Synthetic biology
- LS1_14 Innovative methods and modelling in molecular, structural and synthetic biology

LS2 Integrative Biology: from Genes and Genomes to Systems -For all organisms: Genetics, epigenetics, genomics and other 'omics studies, bioinformatics, systems biology, genetic diseases, gene editing, innovative methods and modelling, 'omics for personalised medicine

- LS2_11 Bioinformatics and computational biology
- LS2_12 Biostatistics
- LS2_13 Systems biology
- LS2_16 Innovative methods and modelling in integrative biology

LS3 Cell Biology, Development, Stem Cells and Regeneration - For all organisms: Structure and function of the cell, cell-cell communication, embryogenesis, tissue differentiation, organogenesis, growth, development, evolution of development, organoids, stem cells, regeneration, therapeutic approaches

- LS3_2 Cell senescence, cell death, autophagy, cell ageing
- LS3_3 Cell behaviour, including control of cell shape, cell migration
- LS3_7 Mechanobiology of cells, tissues and organs
- LS3_14 Regeneration
- LS3_16 Functional imaging of cells and tissues
- LS3_17 Theoretical modelling in cellular, developmental and regenerative biology

LS5 Neuroscience and Disorders of the Nervous System - Nervous system development, homeostasis and ageing, nervous system function and dysfunction, systems neuroscience and modelling, biological basis of cognitive processes and of behaviour, neurological and mental disorders – In humans and all other organisms

- LS5_5 Neural networks and plasticity
- LS5_7 Sensory systems, sensation and perception, including pain
- LS5_16 Systems and computational neuroscience (e.g. modelling, simulation, brain oscillations, connectomics)
- LS5_17 Imaging in neuroscience
- LS5_18 Innovative methods and tools for neuroscience

LS7 Prevention, Diagnosis and Treatment of Human Diseases - Medical technologies and tools for prevention, diagnosis and treatment of human diseases, therapeutic approaches and interventions, pharmacology, preventative medicine, epidemiology and public health, digital medicine

- 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_3 Nanomedicine
- LS7_9 Public health and epidemiology
- LS7_14 Digital medicine, e-medicine, medical applications of artificial intelligence



LS8 Environmental Biology, Ecology and Evolution - For all organisms: Ecology, biodiversity, environmental change, evolutionary biology, behavioural ecology, microbial ecology, marine biology, ecophysiology, theoretical developments and modelling

LS8_15 Theoretical developments and modelling in environmental biology, ecology, and evolution

SH1 Individuals, Markets and Organisations - Economics, finance, management

SH1_8 Econometrics, game theory, decision theory

SH3 The Social World and Its Interactions - Sociology, social psychology, education sciences, communication studies

SH3_9 Social aspects of teaching and learning, curriculum studies, education and educational policies

SH3_12 Social studies of science and technology

SH5 Texts and Concepts - Literary studies, literature, philosophy

SH5_7 Philosophy of science, epistemology, logic

SH6 The Study of the Human Past - Archaeology and history

SH6_14 History of science and technologies, environmental history

SH7 Human Mobility, Environment, and Space - Human geography, demography, health, sustainability science, territorial planning, spatial analysis

SH7_5 Sustainability sciences, environment and resources, ecosystem services

SH7_6 Environmental and climate change, societal impact and policy

SH7_8 Land use and planning

SH7_9 Energy, transportation and mobility

SH7_10 GIS, spatial analysis; digital geography

SH8 Studies of Cultures and Arts – Social anthropology, studies of cultures, studies of arts

SH8_4 Museums, exhibitions, conservation and restoration

3. Organizzazione del GEV

Il GEV2 è coordinato dal **Prof. Vincenzo Rizi** (PHYS-01/A, Università degli Studi dell'Aquila).

Il ruolo di vicecoordinatore è svolto dal Prof. Mario Edoardo Bertaina (PHYS-01/A, Università degli Studi di Torino).

L'assistente del GEV2 è la **Dott.ssa Irene Chiesa**.

Il GEV2 è suddiviso nei seguenti sub-GEV:

- **Sub-GEV1** Fisica sperimentale, particelle e nucleare, coordinato dal **Prof. Mario Edoardo Bertaina** (PHYS-01/A Fisica sperimentale delle interazioni fondamentali e applicazioni, Università degli Studi di Torino);

- **Sub-GEV2** Fisica teorica, coordinato dal **Prof. Vincenzo Marinari** (PHYS-02/A, Fisica teorica delle interazioni fondamentali, modelli, metodi matematici e applicazioni, Università degli Studi di Roma "La Sapienza");

- **Sub-GEV3** Astronomia e astrofisica e Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre, coordinato dal **Prof. Francesco Rosario Ferraro** (PHYS-05/A, Astrofisica, cosmologia e scienza dello spazio, Università degli Studi di Bologna);

- **Sub-GEV4** Fisica della materia, coordinato dalla **Prof.ssa Rosalba Saija** (PHYS-04/A, Fisica teorica della materia, modelli, metodi matematici e applicazioni, Università degli Studi di Messina)

- **Sub-GEV5** Fisica applicata e Didattica e Storia della Fisica, coordinato dal **Prof. Nicola Toschi** (PHYS-06/A, Fisica per le scienze della vita, l'ambiente e i beni culturali, Università degli Studi di Roma "Tor Vergata").

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-GEV1 Fisica sperimentale, particelle e nucleare [PHYS-01/A]	Prof. Mario Edoardo Bertina (PHYS-01/A, Fisica sperimentale delle interazioni fondamentali e applicazioni, Università degli Studi di Torino)	Prof. Francesco de Palma	PHYS-01/A	U. del Salento
		Prof. Vincenzo Caracciolo	PHYS-01/A	U. di Roma Tor Vergata
		Prof.ssa Marcella Bona	PHYS-01/A	Queen Mary London
		Prof. Vieri Candelise	PHYS-01/A	U. di Trieste
		Prof.ssa Valentina Zaccolo	PHYS-01/A	U. di Trieste
		Prof. Ivano Lombardo	PHYS-01/A	U. di Catania
		Prof. Vincenzo Rizi	PHYS-01/A	U. dell'Aquila
		Prof. Lino Miramonti	PHYS-01/A	U. di Milano
		Prof.ssa Laura Fabbri	PHYS-01/A	U. di Bologna
		Prof. Raffaele Buompane	PHYS-01/A	U. della Campania
		Prof. Daniele Dell'Aquila	PHYS-01/A	U. di Napoli Federico II
		Prof.ssa Francesca Soramel	PHYS-01/A	U. di Padova
Sub-GEV2 Fisica teorica [PHYS-02/A e PHYS-04/A]	Prof. Vincenzo Marinari (PHYS-02/A, Fisica teorica delle interazioni fondamentali, modelli, metodi matematici e applicazioni, Università degli Studi di Roma "La Sapienza")	Prof. Michele Arzano	PHYS-02/A	U. di Napoli Federico II
		Prof. Lorenzo Fortunato	PHYS-02/A	U. di Padova
		Prof. Paolo Pani	PHYS-02/A	U. di Roma 'La Sapienza'
		Prof. Daniele Oriti	PHYS-02/A	U. Complutense de Madrid
		Prof. Vittorio Lubicz	PHYS-02/A	U. di Roma Tre
		Prof. Manuel Asorey	PHYS-02/A	U. di Zaragoza
		Prof. Giorgio Arcadi	PHYS-02/A	U. di Messina
Sub-GEV3 Astronomia e astrofisica e Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre [PHYS-05/A e PHYS-05/B]	Prof. Francesco Rosario Ferraro (PHYS-05/A, Astrofisica, cosmologia e scienza dello spazio, Università degli Studi di Bologna)	Prof. Fabio Lepreti	PHYS-05/B	U. della Calabria
		Prof. Miguel Onorato	PHYS-05/B	U. di Torino
		Prof. Lauro Moscardini	PHYS-05/A	U. di Bologna
		Prof. Francesco Tombesi	PHYS-05/A	U. di Roma Tor Vergata
		Prof. Giuseppe Lodato	PHYS-05/A	U. di Milano
Sub-GEV4 Fisica della materia [PHYS-03/A, PHYS-04/A e PHYS-02/A]	Prof.ssa Rosalba Saija (PHYS-04/A, Fisica teorica della materia, modelli, metodi matematici e applicazioni, Università degli Studi di Messina)	Prof.ssa Francesca Baletto	PHYS-04/A	U. di Milano
		Prof. Giacomo Claudio Ghiringhelli	PHYS-03/A	Politecnico di Milano
		Prof.ssa Margherita Maiuri	PHYS-03/A	Politecnico di Milano
		Prof. Franz Saija	PHYS-04/A	CNR
		Prof.ssa Rebecca Re	PHYS-03/A	Politecnico di Milano
		Prof.ssa Giulia Rossi	PHYS-04/A	U. di Genova
		Prof. Francesco Marin	PHYS-03/A	U. di Firenze
		Prof. Davide Gatti	PHYS-03/A	Politecnico di Milano
		Prof.ssa Francesca Intonti	PHYS-03/A	U. di Firenze
		Prof.ssa Paola Gallo	PHYS-04/A	U. di Roma Tre

		Prof. Antonio Politano	PHYS-03/A	U. dell'Aquila
		Prof. Francesco Saverio Pavone	PHYS-03/A	U. di Firenze
		Prof.ssa Francesca Frascella	PHYS-03/A	Politecnico di Torino
		Prof. Leonardo Fallani	PHYS-03/A	U. di Firenze
Sub-GEV5 Fisica applicata e Didattica e storia della Fisica [PHYS-06/A e PHYS-06/B]	Prof. Nicola Toschi (PHYS-06/A, Fisica per le scienze della vita, l'ambiente e i beni culturali, Università degli Studi di Roma "Tor Vergata")	Prof.ssa Olivia Levrini	PHYS-06/B	U. di Bologna
		Prof. Claudio Fazio	PHYS-06/B	U. di Palermo
		Prof.ssa Maria Eugenia Caligiuri	PHYS-06/A	U. di Catanzaro
		Prof. Paolo Bonifazi	PHYS-06/A	Biobizkaia – Ikerbasque
		Prof. Federico Corni	PHYS-06/B	U. di Bolzano
		Prof. Alfio Lorenzo Torrisi	PHYS-06/A	U. KORE di Enna

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. 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, anche 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 (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.



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

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

7. I prodotti della ricerca

7.1 I prodotti ammissibili alla valutazione

Tenendo conto delle indicazioni fornite nel Bando (art. 5, comma 2), il GEV 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 l'Area disciplinare:

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

- i. monografia scientifica (include anche manuali di contenuto non meramente didattico, grammatiche descrittive o storiche, dizionari scientifici);*
- ii. concordanza;*
- iii. commento critico;*
- iv. edizione critica di testi (o manoscritti);*
- vi. pubblicazione di fonti inedite (solo se con introduzione e commento);*
- viii. curatela di volume collettivo o di numero monografico di rivista scientifica o catalogo di mostra con introduzione scientifica che ne documenti l'impegno di ideazione e coordinamento.*

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

- i. articolo in rivista, limitatamente a:*
 - a. articolo scientifico (article);*
 - b. rassegne critiche, sistematiche e metanalisi della letteratura scientifica (review);*
 - d. lettera (letter);*
 - e. rassegna bibliografica o short survey, per i soli settori in cui è scientificamente rilevante (Fisica applicata e Didattica e storia della Fisica, PHYS-06/A e PHYS-06/B);*
 - f. contributo a Forum o editoriale/commentario su invito della redazione della Rivista;*

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

- i. contributo in volume;*
- ii. prefazione/postfazione;*
- iii. voci di enciclopedia/repertorio di contenuto scientificamente originale;*

d) Contributo in atto di convegno in rivista o volume, analogico o digitale, dotato di codice ISBN, ISSN o ISMN, e, se disponibile, di codice DOI:

- i. Contributo di atti di convegno in rivista (Conference paper);*
- ii. Contributo di atti di convegno in volume;*

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. performance (artistica, teatrale, musicale) con carattere di originalità nei settori Fisica applicata e Didattica e storia della Fisica, PHYS-06/A e PHYS-06/B];*

- ii. *esposizioni o mostre;*
- iii. *prototipi di strumentazioni o dispositivi di interesse tecnologico e relativi progetti;*
- iv. *banche dati (inclusi i dati di tipo aperto);*
- v. *software;*
- vi. *materiali audiovisivi e multimediali.*

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 viceversa considerate ammissibili alla valutazione le seguenti categorie di prodotti in quanto si tratta di categorie che non rivestono una specifica e significativa rilevanza nell'ambito delle discipline del GEV.

- 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.

I prodotti della ricerca diversi dai prodotti bibliografici (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.

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/>.

8. Norme etiche e risoluzione dei conflitti di interesse

I componenti del GEV2 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 GEV2 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) se il componente GEV risulta tra gli autori, verrà valutato dal Coordinatore del GEV e, se presente, dal coordinatore 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, verrà valutato 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, verrà valutato 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.

Il GEV2 si riserva di prendere in considerazione altre indicazioni da parte del Consiglio Direttivo dell'ANVUR riguardanti i conflitti di interesse in tutti i casi possibili.