

3. GLI ENTI PUBBLICI DI RICERCA



3. GLI ENTI PUBBLICI DI RICERCA

Nella terza parte del Rapporto si presentano i dati principali sulla struttura degli enti pubblici di ricerca (EPR) che svolgono la loro attività in conformità agli indirizzi del Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR) o che sono vigilati dallo stesso Ministero. L'obiettivo è restituire un quadro complessivo della ricerca italiana svolta negli enti in termini di ambiti scientifici, composizione del personale che vi opera e, analogamente a quanto fatto per il sistema universitario, con riferimento ai principali finanziamenti attribuiti dal MUR. I dati utilizzati sono in parte riferiti all'anno 2025 (struttura e finanziamenti agli enti) e in parte all'anno 2024 (personale impiegato e produzione scientifica).

Partendo dal quadro generale, in cui si presentano gli EPR oggetto dell'analisi prestando particolare attenzione agli ambiti scientifici più rilevanti nelle attività di ricerca di ciascun EPR, i paragrafi successivi riguardano, nell'ordine, il personale di ricerca e tecnico-amministrativo che vi presta servizio, il Fondo Ordinario Enti di Ricerca (FOE) e gli altri finanziamenti straordinari più importanti erogati dal MUR a favore degli EPR e, da ultimo, la produzione scientifica di nove EPR (Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Istituto Nazionale di Astrofisica, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Agenzia Spaziale Italiana, Istituto Nazionale di Oceanografia e Geofisica Sperimentale, Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica, Stazione Zoologica "Anton Dohrn" e Museo Storico della Fisica e Centro Studi e Ricerche "Enrico Fermi"), la cui produzione scientifica è indicizzata nella banca dati SciVal-Scopus.

3.1. QUADRO GENERALE

Gli EPR nell'anno 2025 sono complessivamente 14, due dei quali (INVALSI e INDIRE) vigilati congiuntamente dal Ministero dell'università e della ricerca e dal Ministero dell'Istruzione e del Merito e uno, l'Agenzia Spaziale Italiana (ASI), per la quale il MUR esercita dal 2022 un ruolo di indirizzo strategico limitatamente all'attività di ricerca scientifica, mentre l'attività di vigilanza è passata alla Presidenza del Consiglio dei ministri³⁰. Dal punto di vista della collocazione geografica, la gran parte degli EPR ha sede legale nella regione Lazio, due (AREA Science Park e OGS) nella regione Friuli Venezia Giulia, uno (INDIRE) in Toscana, uno (INRIM) in Piemonte e uno (SZN) in Campania. Va tuttavia evidenziato che gli EPR di maggiori dimensioni – come il CNR, l'INGV, l'ASI, l'INAF, l'INFN, la SZN – hanno sedi o laboratori distribuiti sull'intero territorio nazionale.

Tabella 3.1.1 – Gli EPR vigilati dal MUR (2025)

Denominazione	Acronimo	Sede legale
Agenzia Spaziale Italiana*	ASI	Roma – Lazio
Consiglio Nazionale delle Ricerche	CNR	Roma – Lazio
Consorzio per l'Area di Ricerca Scientifica e Tecnologica di Trieste	AREA	Trieste – FVG
Istituto Italiano di Studi Germanici	IISG	Roma – Lazio
Istituto Nazionale di Alta Matematica	INDAM	Roma – Lazio
Istituto Nazionale di Astrofisica	INAF	Roma – Lazio
Istituto Nazionale di Documentazione per l'Innovazione e la Ricerca Rieducativa**	INDIRE	Firenze – Toscana
Istituto Nazionale di Fisica Nucleare	INFN	Frascati – Lazio
Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia	INGV	Roma – Lazio
Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica	INRIM	Torino – Piemonte
Istituto Nazionale Oceanografia e Geofisica Sperimentale	OGS	Trieste – FVG
Istituto Nazionale per la Valutazione del Sistema dell'Istruzione**	INVALSI	Roma – Lazio
Museo Storico della Fisica e Centro Studi e Ricerche "Enrico Fermi"	FERMI	Roma – Lazio
Stazione Zoologica "Anton Dohrn"	SZN	Napoli – Campania

* Dall'anno 2022 vigilata dal Presidente del Consiglio dei ministri, il MUR esercita dal 2022 poteri di indirizzo strategico limitatamente all'attività di ricerca scientifica.

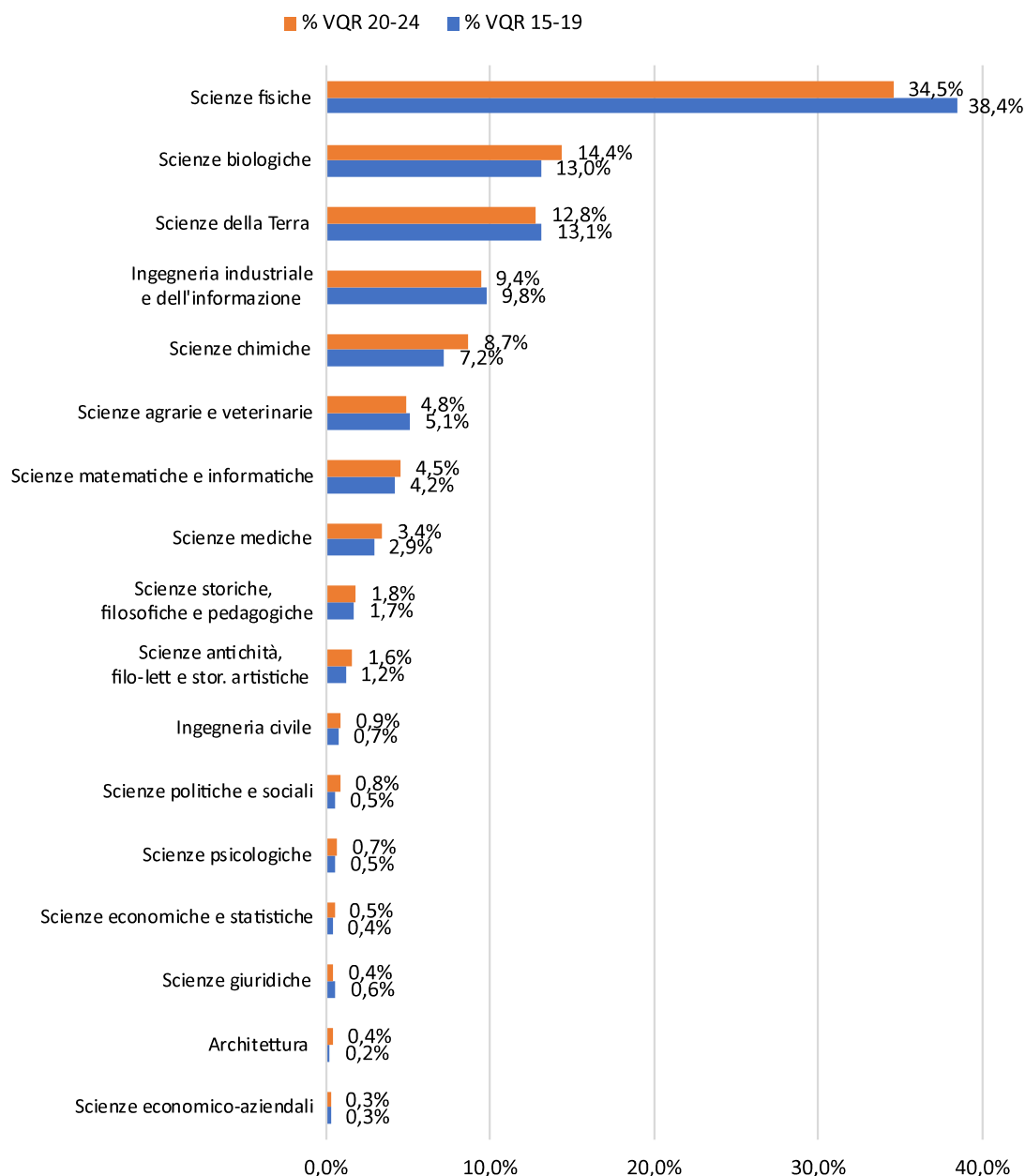
** Vigilati anche dal Ministero dell'Istruzione e del Merito.

Un primo elemento di contesto generale attinente all'attività di ricerca svolta dagli EPR è la fotografia del cambiamento intervenuto in termini di caratterizzazione scientifica attraverso l'analisi dei prodotti conferiti

³⁰ Decreto-legge 30 aprile 2022, n. 36, convertito con la legge 29 giugno 2022, n. 79, e in particolare l'art. 30 "Riordino dell'Agenzia spaziale italiana (ASI) e del settore spaziale e aerospaziale e disposizioni in materia di codice dell'amministrazione digitale".

nell'ultima VQR 2020-2024 rispetto alla VQR 2015-2019. Quello che emerge con evidenza è un sistema nazionale fortemente concentrato su cinque aree principali: le Scienze fisiche, area che da sola rappresenta oltre un terzo dei prodotti conferiti nell'ultima edizione (34,5%), le Scienze biologiche (14,4%), le Scienze della Terra (12,8%), l'Ingegneria industriale e dell'informazione (9,4%) e le Scienze chimiche (8,7%). Nel confronto con la scorsa edizione, si evince un lieve ridimensionamento delle Scienze fisiche, nonché un sorpasso delle Scienze biologiche sulle Scienze della Terra quale seconda area prevalente.

Figura 3.1.1 – Il sistema degli EPR e le aree scientifiche prevalenti (VQR 2020-2024 vs VQR 2015-2019)



Fonte: ANVUR-dati VQR

Anche per quanto riguarda i singoli enti, mettendo a confronto le due ultime VQR e considerando le aree che consentono di rappresentare almeno il 90% dei prodotti conferiti da ciascun ente, si osservano poche differenze, che risultano però piuttosto significative. Concentrando l'analisi sulla distribuzione dei prodotti di ricerca per area scientifica conferiti nella VQR 2020-2024 è infatti possibile classificare gli EPR in base al loro grado di specializzazione disciplinare.

Cinque enti presentano una concentrazione quasi totale ($\geq 95\%$) della produzione scientifica in un'unica area. INAF e INFN operano esclusivamente nelle Scienze fisiche (rispettivamente 100% e 99,7%), l'INGV nelle Scienze della Terra (99,3%), l'INDAM nelle Scienze matematiche e informatiche (98%), la Stazione Zoologica Anton Dohrn nelle Scienze biologiche (95%). Questi enti confermano integralmente il profilo della VQR precedente, con variazioni nell'ordine di frazioni di punto percentuale. A questo gruppo si può accostare il Centro FERMI, che pur con una concentrazione inferiore (87,3% nelle Scienze fisiche) mantiene un profilo fortemente specializzato, sebbene in leggero calo rispetto al 97,1% della VQR 2015-2019.

Quattro enti distribuiscono la propria produzione tra due aree principali. L'OGS opera tra Scienze della Terra (72,2%) e Scienze biologiche (27,1%), con una composizione sostanzialmente stabile. L'INDIRE si colloca tra Scienze storiche, filosofiche e pedagogiche (82,6%) e Scienze politiche e sociali (17,4%), anch'esso senza variazioni significative. Due enti bi-disciplinari mostrano invece dinamiche di cambiamento. L'INRIM ha invertito il peso delle due aree principali: l'Ingegneria industriale e dell'informazione (55,6%) ha superato le Scienze fisiche (33%), che nella VQR precedente erano prevalenti (54,3% contro 37,6%). L'IISG ha riequilibrato la composizione interna: le Scienze dell'antichità restano prevalenti (58,8%) ma le Scienze storiche, filosofiche e pedagogiche sono salite dall'11,1% al 41,2%.

Il CNR conferma la propria natura di ente generalista, con la produzione distribuita principalmente su otto aree scientifiche. Le Scienze biologiche (19,5%) e le Scienze fisiche (17,5%) restano le componenti principali, seguite da Scienze chimiche (13,2%), Ingegneria (13,1%), Scienze della Terra (9,2%), Scienze agrarie e veterinarie (7,4%), Scienze mediche (5,2%) e Scienze matematiche (5%). La composizione è sostanzialmente invariata rispetto alla VQR precedente; va comunque ricordato che nel CNR sono presenti, seppur con un ruolo minore, anche le aree delle Scienze umanistiche, sociali, economiche e giuridiche che complessivamente rappresentano circa l'8% dei prodotti conferiti nella VQR 2020-2024. L'INVALSI ha ricomposto la propria produzione attorno alle Scienze storiche, filosofiche e pedagogiche, diventate nettamente prevalenti (57,3%) rispetto alla distribuzione più frammentata della VQR 2015-2019, quando quattro aree si attestavano tra il 15% e il 30% (Scienze psicologiche 30%, pedagogiche 28,6%, economiche 20%, politiche 15,7%). AREA Science Park presenta una situazione particolare dove il cambiamento radicale nelle caratteristiche dei prodotti conferiti nelle due VQR è legato in maniera sostanziale alla quantità degli stessi: i dati della VQR 2015-2019 si riferiscono a soli 5 prodotti conferiti, rispetto ai 52 dell'ultima VQR. Questa differenza di volume riflette, come si vedrà meglio nella parte relativa al personale, un importante aumento dei ricercatori, che dai 3 del 2018 diventano 20 nel 2024.

In ultima analisi il sistema degli EPR si caratterizza per una stabilità dei profili disciplinari. La grande maggioranza degli enti conferma la propria specializzazione tra le due VQR, a testimonianza di missioni istituzionali consolidate. Gli EPR possono essere quindi raggruppati in cinque cluster sulla base dell'area scientifica prevalente.

- Fisica e astrofisica: INAF, INFN e FERMI condividono una forte specializzazione nelle scienze fisiche, con missioni complementari (astrofisica, fisica nucleare e subnucleare, fisica fondamentale).
- Scienze della Terra e dell'ambiente: INGV e OGS operano prevalentemente nelle scienze della Terra, con l'OGS che integra una significativa componente di scienze biologiche marine.
- Scienze della vita: la Stazione Zoologica Anton Dohrn è l'unico ente interamente dedicato alle scienze biologiche. Il CNR, pur nella sua natura generalista, presenta nelle scienze biologiche la propria componente principale.
- Scienze matematiche e ingegneria: INDAM e INRIM coprono rispettivamente l'area matematico-informatica e quella dell'ingegneria metrologica, con l'INRIM che integra una rilevante componente di scienze fisiche.
- Scienze umane e sociali: INDIRE, INVALSI e IISG operano prevalentemente nell'ambito delle scienze pedagogiche, storiche e dell'antichità, con missioni differenziate (ricerca educativa, valutazione del sistema scolastico, studi storico-giuridici).

Tabella 3.1.2 – EPR: composizione delle aree scientifiche prevalenti (VQR 2015-2019 e VQR 2020-2024)

EPR	VQR 2020-2024	VQR 2015-2019
CNR	Scienze biologiche (19,5%); Scienze fisiche (17,5%); Scienze chimiche (13,2%); Ingegneria industriale e dell'informazione (13,1%); Scienze della Terra (9,2%); Scienze agrarie e veterinarie (7,4%); Scienze mediche (5,2%); Scienze matematiche e informatiche (5,0%)	Scienze biologiche (19,5%); Scienze fisiche (17,8%); Ingegneria industriale e dell'informazione (15,3%); Scienze chimiche (12,0%); Scienze della Terra (9,1%); Scienze agrarie e veterinarie (8,5%); Scienze mediche (4,8%); Scienze matematiche e informatiche (4,6%)
AREA	Scienze biologiche (34,6%); Scienze fisiche (30,8%); Scienze matematiche e informatiche (21,2%); Scienze chimiche (9,6%)	Scienze giuridiche (60,0%); Scienze mediche (40,0%)
IISG	Scienze dell'antichità, filologico-letterarie e storico artistiche (58,8%); Scienze storiche, filosofiche e pedagogiche (41,2%)	Scienze dell'antichità, filologico-letterarie e storico artistiche (88,9%); Scienze storiche, filosofiche e pedagogiche (11,1%)
INDAM	Scienze matematiche e informatiche (98,0%)	Scienze matematiche e informatiche (98,0%)
INAF	Scienze fisiche (100,0%)	Scienze fisiche (99,6%)
INDIRE	Scienze storiche, filosofiche e pedagogiche (82,6%); Scienze politiche e sociali (17,4%)	Scienze storiche, filosofiche e pedagogiche (85,2%); Scienze politiche e sociali (14,2%)
INFN	Scienze fisiche (99,7%)	Scienze fisiche (100,0%)
OGS	Scienze della Terra (72,2%); Scienze biologiche (27,1%)	Scienze della Terra (67,9%); Scienze biologiche (31,8%)
INRIM	Ingegneria industriale e dell'informazione (55,6%); scienze fisiche (33,0%); Scienze chimiche (6,7%)	Scienze fisiche (54,3%); Ingegneria industriale e dell'informazione (37,6%)
INGV	Scienze della Terra (99,3%)	Scienze della Terra (99,4%)
INVALSI	Scienze storiche, filosofiche e pedagogiche (57,3%); Scienze politiche e sociali (22,0%); Scienze psicologiche (11,0%)	Scienze psicologiche (30,0%); Scienze storiche, filosofiche e pedagogiche (28,6%); Scienze economiche e statistiche (20,0%); Scienze politiche e sociali (15,7%)
FERMI	Scienze fisiche (87,3%); Scienze biologiche (5,5%)	Scienze fisiche (97,1%)
SZN	Scienze biologiche (95,0%)	Scienze biologiche (92,6%)

Fonte: ANVUR-dati VQR

Figura 3.1.2 – EPR: composizione delle aree scientifiche prevalenti (VQR 2015-2019 e VQR 2020-2024)

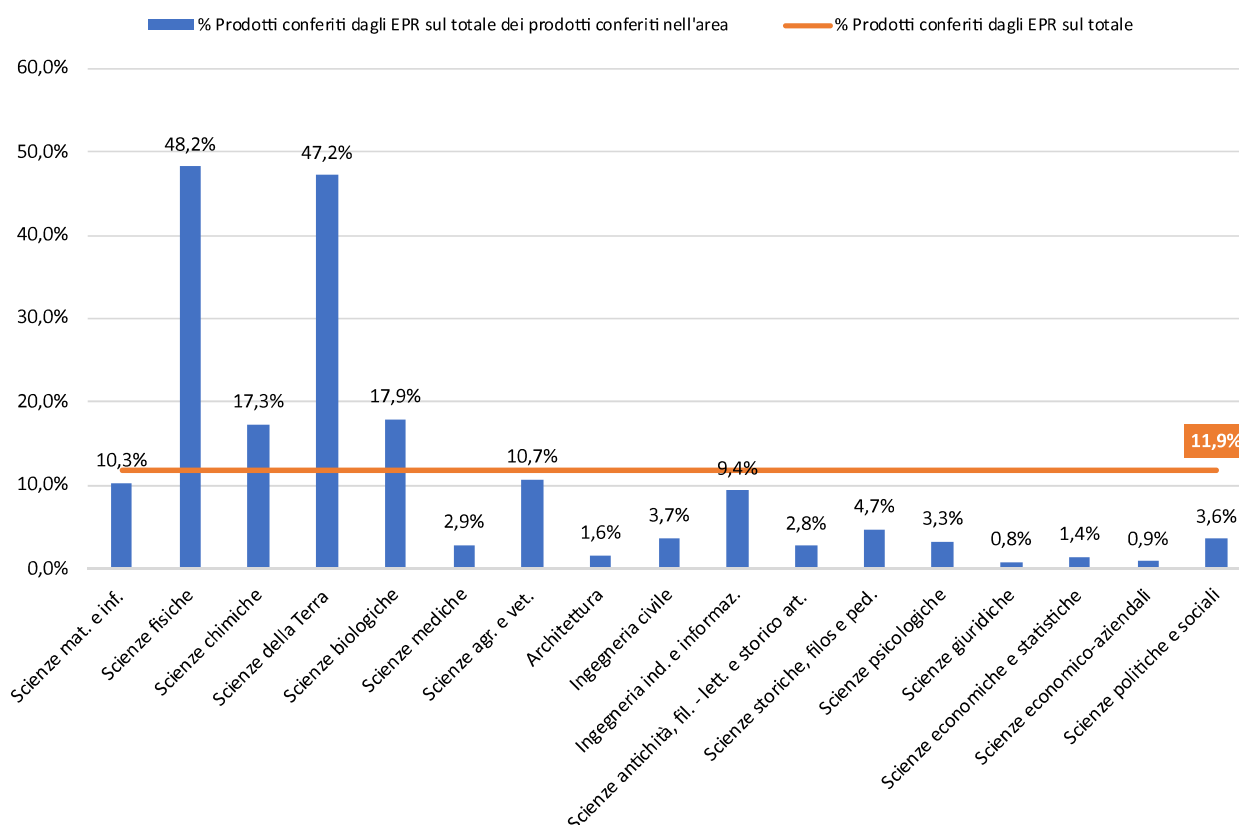


Fonte: ANVUR-dati VQR

Concentrando l'attenzione solo sulla VQR 2020-2024, si osserva, inoltre, che gli EPR hanno conferito 23.903 prodotti, pari all'11,9% dei prodotti totali sottoposti a valutazione con pesi percentuali molto diversi per ogni

area disciplinare. La produzione degli EPR risulta fortemente rappresentata nelle aree delle Scienze fisiche (area in cui i prodotti degli EPR sono il 48,2% del totale) e delle Scienze della Terra (47,2% del totale), con percentuali considerevoli anche nelle Scienze biologiche (17,9%) e nelle Scienze chimiche (17,3%). Molto marginale, invece, il peso degli EPR in aree come le Scienze giuridiche (0,8%), le Scienze economico-aziendali (0,9%), le Scienze economiche e statistiche (1,4%) e l'Architettura (1,6%).

Figura 3.1.3 – Peso percentuale dei prodotti conferiti dagli EPR per la VQR 2020-2024



Fonte: ANVUR-dati VQR

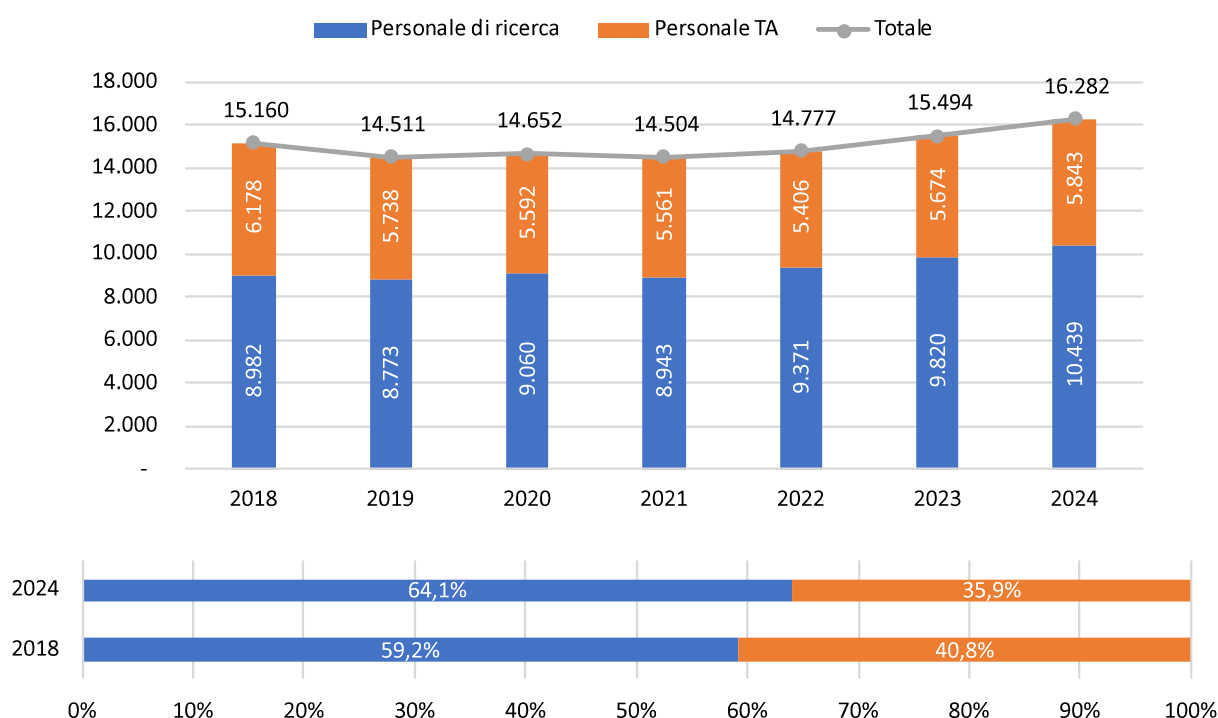
3.2. IL PERSONALE

Nel paragrafo sono illustrati gli aspetti più significativi e utili per analizzare l'andamento del personale in servizio presso gli EPR e la sua evoluzione negli ultimi anni. I dati presentati, tratti dal Conto annuale degli enti pubblici, sono stati forniti dalla Ragioneria Generale dello Stato; si precisa inoltre che, al momento della pubblicazione del Rapporto, l'ultimo anno per il quale sono disponibili dati consolidati e verificati è il 2024. L'analisi riguarda il personale addetto alle attività di ricerca (ricercatori e tecnologi) e il personale tecnico-amministrativo, con particolare attenzione alle variazioni dell'organico registrate negli ultimi anni. A differenza del sistema universitario, in cui i professori e ricercatori sono personale di diritto pubblico, è opportuno evidenziare che il personale ricercatore e tecnico-amministrativo operante negli EPR ha uno stato giuridico ed economico disciplinato da specifici contratti nazionali. Un'altra differenza tra gli EPR e le università risiede nel fatto che il reclutamento degli enti deve tenere conto anche delle dotazioni organiche che definiscono la distribuzione numerica del personale tra i diversi profili dei ricercatori, dei tecnologi e del personale dirigente e tecnico-amministrativo. Va rilevato inoltre che con l'entrata in vigore del d.lgs. 218/2016³¹ e successive modificazioni, il reclutamento del personale da parte degli EPR prevede: (i) che le procedure di reclutamento non richiedono più autorizzazioni preventive ma sono sottoposte a un sistema di

³¹ D.lgs. relativo alla "Semplificazione delle attività degli enti pubblici di ricerca ai sensi dell'articolo 13 della legge 7 agosto".

comunicazioni e controlli successivi da parte dei Ministeri competenti, (ii) che le facoltà assunzionali siano proporzionate alla sostenibilità delle spese di personale, che – come per le università – non possono comunque superare l’80% delle entrate complessive, (iii) che, in specifiche condizioni, si possano trasformare gli assegni di ricerca e i contratti a tempo determinato in rapporti di lavoro a tempo indeterminato. Fatte queste dovute premesse, si osserva che tra il 2018 e il 2024 l’organico degli EPR è cresciuto del 7,4% (+1.122 unità), raggiungendo le 16.282 unità complessive, con un aumento significativo del 16,2% (+1.457 unità) della quota di personale addetto alla ricerca (ricercatori e tecnologi), a fronte però da un calo del personale tecnico e amministrativo, che diminuisce del 5,4% (335 unità di personale in meno dal 2018) e che a fine 2024 si attesta a 5.843 unità. Queste dinamiche hanno seguito traiettorie diverse. Mentre il personale di ricerca ha raggiunto il suo minimo nell’anno 2019 e poi ha ripreso costantemente a crescere, il personale tecnico amministrativo ha subito una fase di contrazione dal 2018 al 2022 e nell’ultimo biennio ha ripreso a crescere. Alla fine del 2024 la composizione del personale vede comunque una prevalenza dei ricercatori che costituiscono il 64,1% del personale, a fronte del 35,9% del personale tecnico e amministrativo.

Figura 3.2.1 – EPR: Personale di ricerca e tecnico amministrativo di ruolo e a tempo determinato (2018-2024)



Fonte: RGS-Conto Annuale

Ricercatori e tecnologi

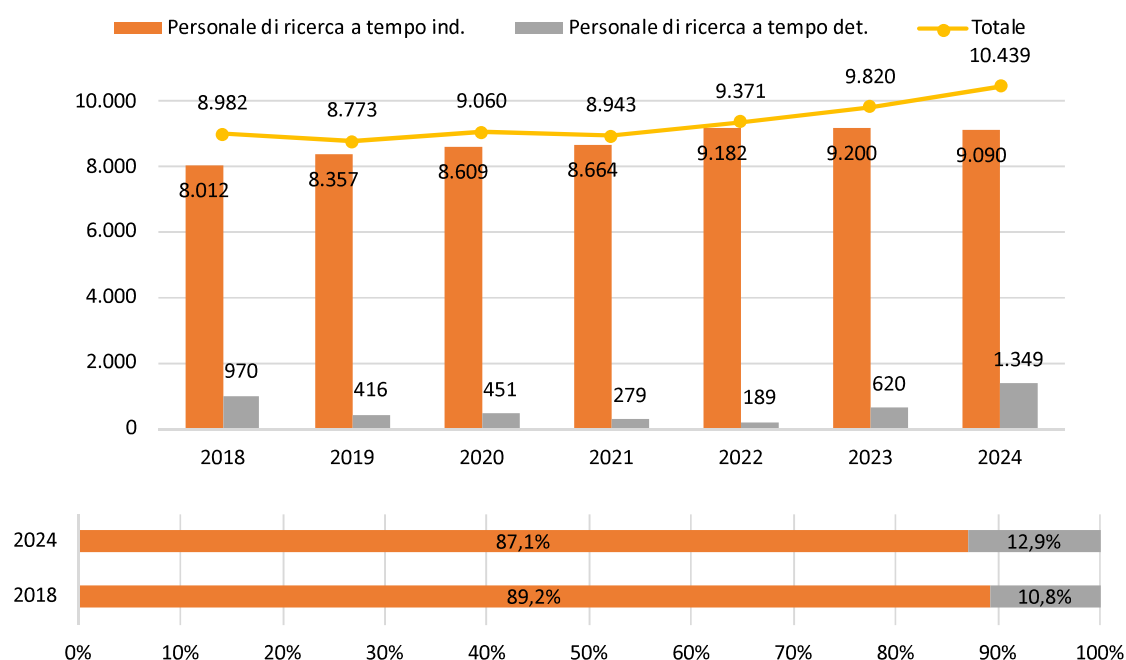
Come già in parte anticipato, l’organico degli addetti alla ricerca (ricercatori e tecnologi) che opera negli EPR è aumentato nel corso degli ultimi anni, raggiungendo un totale di 10.439 unità nell’anno 2024 (+16,2% rispetto al 2018). Il suddetto personale si suddivide in 9.090 unità a tempo indeterminato (87,1%) e 1.349 a tempo determinato (12,9%). L’andamento del personale in servizio non è stato lineare: dopo una sostanziale stabilità nel quadriennio 2018-2021, si è registrata un’accelerazione nel triennio successivo, con una crescita di quasi 1.500 unità concentrate tra il 2022 e il 2024.

L’elemento più significativo riguarda la dinamica del personale a tempo determinato, che mostra una riduzione in una prima fase, seguita da una crescita. Dai 970 contratti del 2018, infatti, si è scesi progressivamente fino al minimo storico di 189 unità nel 2022 (-80%), per poi risalire bruscamente a 620 nel 2023 e raggiungere le 1.349 unità nel 2024, il valore più alto dell’intero periodo. In soli due anni i contratti a termine sono cresciuti di oltre sette volte. Il personale a tempo indeterminato ha seguito una dinamica diversa: crescita regolare da 8.012 a 9.200 unità tra il 2018 e il 2023 (+14,8%), seguita da una flessione nel

2024 (9.090 unità, -110 rispetto all'anno precedente). Questo dato segnala che la forte crescita complessiva dell'ultimo anno (+619 unità) è interamente attribuibile ai contratti a termine, mentre la componente stabile si è leggermente ridotta.

La composizione del personale riflette queste dinamiche: l'incidenza del tempo determinato, scesa dal 10,8% del 2018 al 2% del 2022, è risalita al 12,9% nel 2024, superando il livello iniziale. Tale evoluzione è presumibilmente riconducibile all'immissione di risorse straordinarie legate al PNRR, che hanno consentito nuove assunzioni, soprattutto con contratti a termine. Il quadro complessivo presenta quindi luci e ombre: da un lato una ritrovata capacità di reclutamento dopo anni di sostanziale stagnazione, dall'altro una crescente incidenza del lavoro a termine, che rischia di produrre in futuro situazione critiche e aspettative di stabilizzazione che già negli anni passati hanno rappresentato un elemento di complessità nella gestione degli organici del personale degli EPR. Al riguardo è opportuno ricordare come il d.lgs. 218/2016, che disciplina gran parte delle attività degli enti pubblici di ricerca, è stato adeguato negli anni³² con interventi significativi per quanto riguarda la stabilizzazione del personale con anzianità pregressa e rapporti a termine. Il quadro originario, che si fondava sulle procedure transitorie previste dal d.lgs. 75/2017 (riforma Madia) è stato sostanzialmente recepito nel d.lgs. 218/2016. In particolare, con l'introduzione dell'art. 12-bis, è stato istituito un meccanismo strutturale e permanente di trasformazione dei rapporti precari in contratti a tempo indeterminato, superando così la logica emergenziale delle proroghe. Questo nuovo canale consente agli enti, di riservare fino al 50% dei posti alla stabilizzazione di ricercatori e tecnologi che abbiano maturato almeno tre anni di servizio negli ultimi cinque. Un ulteriore è stato previsto dalla legge 199/2025 (legge di bilancio 2026). Tale misura, analogamente a quanto previsto per le università, è destinata all'assunzione di personale ricercatore e tecnologo a tempo indeterminato con un regime di cofinanziamento al 50% a valere sul FOE che viene incrementato di 7,27 milioni di euro per il 2026 e 8,72 milioni a partire dal 2027. Va segnalato, inoltre, che, in maniera simile a quanto è stato previsto per le assunzioni negli atenei, si riserva il 50% dei posti disponibili al personale di ricerca a tempo determinato reclutato nell'ambito di progetti PNRR.

Figura 3.2.2 – EPR: ricercatori e tecnologi di ruolo e a tempo determinato (2018-2024)



Fonte: RGS-Conto Annuale

³² D.l. 29 ottobre 2019, n. 126 (convertito con l. 20 dicembre 2019, n. 159).

L'analisi per profilo professionale evidenzia dinamiche differenziate tra ricercatori e tecnologi, con una progressiva ricomposizione degli organici a favore di questi ultimi.

Il totale dei ricercatori è cresciuto dell'8,8% nel periodo 2018-2024, passando da 6.851 a 7.451 unità. La componente a tempo indeterminato mostra un andamento oscillante: crescita fino al 2022 (picco di 6.941 unità), poi flessione nel biennio successivo (-240 unità, -3,5%). Nel 2024 i ricercatori stabili sono 6.701, un valore superiore al 2018 (+6,6%) ma inferiore al massimo raggiunto due anni prima. I ricercatori a tempo determinato presentano l'andamento già osservato per il totale del personale, ovvero una prima fase di riduzione, seguita da una crescita, ma con un'ampiezza ancora più marcata: dai 564 del 2018 si è scesi a 86 nel 2022 (-85%), per poi risalire a 750 nel 2024. In due anni i contratti a termine sono aumentati di quasi nove volte, superando abbondantemente il livello iniziale (+33%).

I tecnologi mostrano una dinamica di maggiore crescita: +39,3% nel periodo, da 2.076 a 2.892 unità. La componente a tempo indeterminato è cresciuta in modo pressoché continuo, passando da 1.670 a 2.293 unità (+37,3%), senza la flessione registrata tra i ricercatori nell'ultimo biennio. Anche i tecnologi a tempo determinato seguono l'andamento di riduzione in una prima fase, con successiva crescita, con un minimo di 103 unità nel 2022 e una risalita a 599 nel 2024. L'incremento rispetto al 2018 è del 47,5%.

Complessivamente il dato più rilevante riguarda il cambiamento nella composizione degli organici. La quota dei ricercatori sul totale è scesa dal 76,3% al 71,4% (-4,9 punti percentuali), mentre quella dei tecnologi è salita dal 23,1% al 27,7% (+4,6 pp). In termini assoluti, i tecnologi sono cresciuti di 816 unità contro le 600 dei ricercatori.

Tabella 3.2.1 – EPR: ricercatori e tecnologi di ruolo e a tempo determinato (2018-2024)

Profilo	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Direttori dipartimento/istituto	55	76	108	114	111	94	96
Ricercatori a tempo indeterminato	6.287	6.517	6.663	6.625	6.941	6.850	6.701
Ricercatori a tempo determinato	564	215	215	138	86	261	750
Totale ricercatori	6.851	6.732	6.878	6.763	7.027	7.111	7.451
Tecnologi a tempo indeterminato	1.670	1.764	1.838	1.925	2.130	2.256	2.293
Tecnologi a tempo determinato	406	201	236	141	103	359	599
Totale tecnologi	2.076	1.965	2.074	2.066	2.233	2.615	2.892
Totale	8.927	8.773	9.060	8.943	9.371	9.820	10.439
% Direttori dipartimento/istituto	0,6%	0,9%	1,2%	1,3%	1,2%	1,0%	0,9%
% Ricercatori	76,3%	76,7%	75,9%	75,6%	75,0%	72,4%	71,4%
% Tecnologi	23,1%	22,4%	22,9%	23,1%	23,8%	26,6%	27,7%

Fonte: RGS-Conto Annuale

Rimane critico il dato sulla distribuzione dei ricercatori e tecnologi a tempo indeterminato per fasce d'età: la serie storica nella tabella seguente mostra come negli ultimi anni si sia ridotta non solo la percentuale di coloro che hanno meno di 40 anni (8,4% nel 2024, a fronte del 12% del 2018), ma anche quella della fascia 40-49 anni, che passa dal 38,4% del 2018 al 34,1% del 2024: in altre parole, tra gli addetti alla ricerca a tempo indeterminato, più della metà ha almeno 50 anni.

Tabella 3.2.2 – EPR: distribuzione di ricercatori e tecnologi per classe di età (2018-2024)

Fascia d'età	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Meno di 30 anni	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%
Tra i 30 e i 39 anni	12,0%	12,9%	12,7%	12,3%	12,7%	11,3%	8,4%
Tra i 40 e i 49 anni	38,4%	37,3%	36,8%	35,9%	36,0%	34,4%	34,1%
Almeno 50 anni	49,6%	49,7%	50,4%	51,7%	51,2%	54,3%	57,5%
TOTALE	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: RGS-Conto Annuale

L'analisi della distribuzione del personale di ricerca tra gli EPR è un dato utile per definire il peso relativo degli enti. L'evidenza principale è relativa al peso del CNR, che da solo impiega il 62,6% del totale di ricercatori e tecnologi (6.534 unità), seguito a distanza da INFN (12,3%), INAF (8,7%) e INGV (6%) con organici che oscillano tra circa 1.300 e 600 unità. I primi quattro enti assorbono complessivamente quasi il 90% del personale, mentre i restanti dieci si attestano su dimensioni molto più contenute, con organici che vanno dalle 291 unità dell'ASI alle 4 dell'INDAM.

L'incidenza del personale a tempo determinato varia sensibilmente tra gli enti. Nel 2024 le quote più elevate si registrano in AREA (25,4%), OGS (23,7%) e INAF (17,8%), mentre ASI (2,1%), INDIRE (2,7%) e INGV (6,5%) presentano valori molto contenuti. Rispetto al 2018, la dinamica è stata differenziata: l'INAF ha più che raddoppiato la quota di tempo determinato (dall'8,1% al 17,8%), il CNR l'ha aumentata significativamente (dal 9,4% al 13,1%), mentre l'INGV l'ha ridotta drasticamente (dal 18,4% al 6,5%), presumibilmente per effetto di processi di stabilizzazione del personale a tempo determinato.

Un commento di approfondimento è necessario per il CNR che con riferimento alle stabilizzazioni del personale ha ricevuto specifici finanziamenti nel corso degli ultimi anni. Un intervento particolarmente importante, contenuto nella legge 207/2024 (legge di bilancio 2025), destina alla stabilizzazione del personale precario del più grande ente pubblico di ricerca italiano 9 milioni di euro per il 2025, 12,5 milioni per il 2026 e 10,5 milioni a partire dal 2027³³. Inoltre, l'ultima legge di bilancio attribuisce al CNR, ulteriori 1,5 milioni di euro come contributo straordinario per ciascuno degli anni 2026 e 2027³⁴ per mantenere in organico personale a tempo determinato.

Tabella 3.2.3 – EPR: ricercatori e tecnologi di ruolo e a tempo determinato e peso percentuale dei singoli enti (2018 vs 2024)

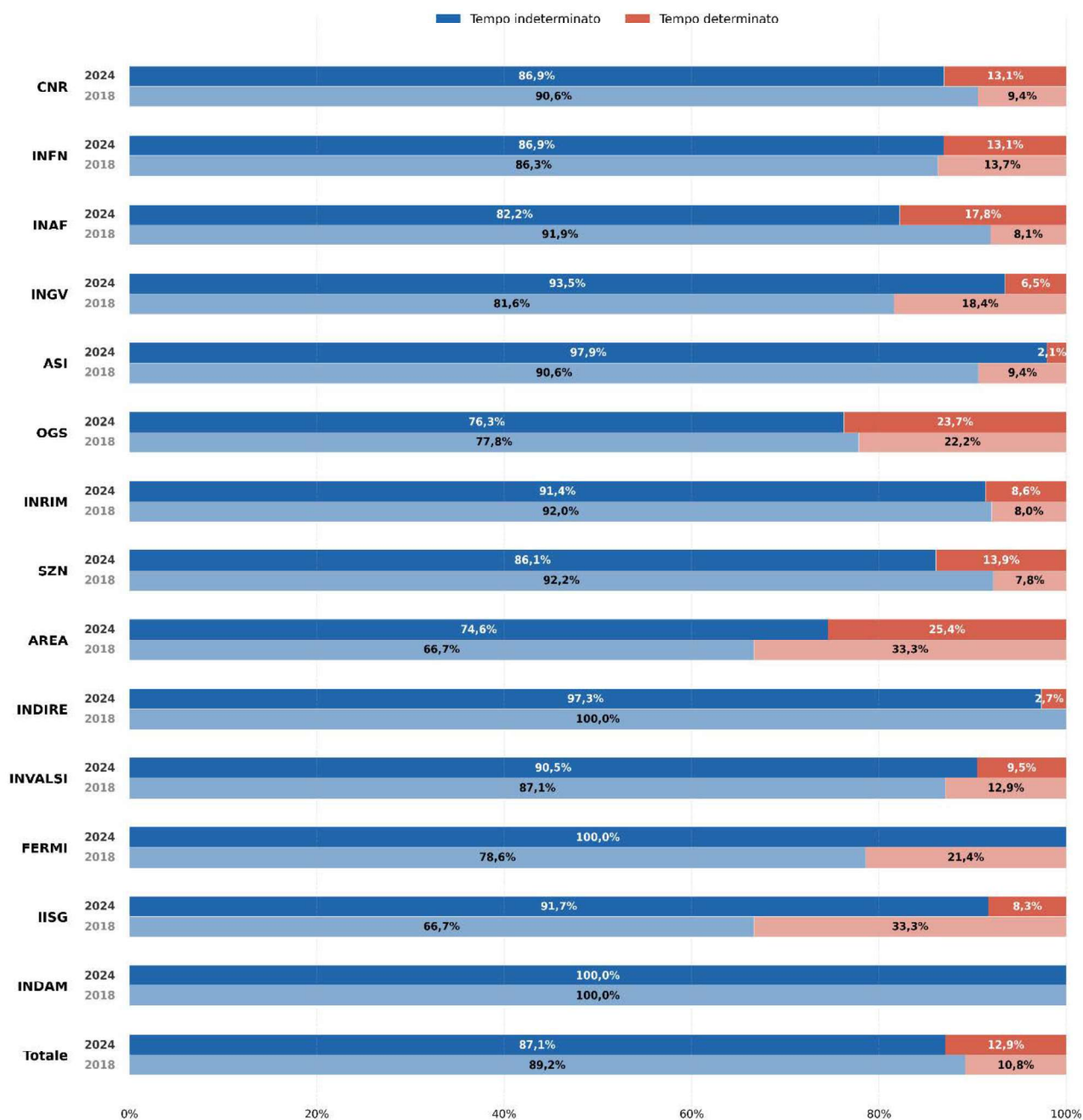
EPR	2024				2018			
	Tempo indet.	Tempo det.	Totale	%	Tempo indet.	Tempo det.	Totale	%
CNR	5.681	853	6.534	62,6%	5.230	545	5.775	64,3%
INFN	1.116	168	1.284	12,3%	958	152	1.110	12,4%
INAF	749	162	911	8,7%	704	62	766	8,5%
INGV	586	41	627	6,0%	533	120	653	7,3%
ASI	285	6	291	2,8%	145	15	160	1,8%
OGS	151	47	198	1,9%	130	37	167	1,9%
INRIM	159	15	174	1,7%	104	9	113	1,3%
SZN	130	21	151	1,4%	71	6	77	0,9%
AREA	85	29	114	1,1%	32	16	48	0,5%
INDIRE	73	2	75	0,7%	64	0	64	0,7%
INVALSI	38	4	42	0,4%	27	4	31	0,3%
FERMI	22	0	22	0,2%	11	3	14	0,2%
IISG	11	1	12	0,1%	2	1	3	0,0%
INDAM	4	0	4	0,0%	1	0	1	0,0%
Totale	9.090	1.349	10.439	100,0%	8.012	970	8.982	100,0%

Fonte: RGS-Conto Annuale

³³ Si veda l'art. 1, comma 591 della l. 207/2024.

³⁴ Si veda l'art. 1, comma 896 della l. 199/2025.

Figura 3.2.3 – EPR: peso dei ricercatori e tecnologi di ruolo e a tempo determinato per ente (2018 vs 2024)



Fonte: RGS-Conto Annuale

Va osservato, inoltre, come nel periodo 2018-2024 la crescita complessiva (+16,2%) si è distribuita in modo molto eterogeneo tra gli enti. In termini relativi, gli incrementi più significativi hanno interessato gli enti di minori dimensioni: AREA ha più che raddoppiato il proprio organico (+137,5%), la Stazione Zoologica Anton Dohrn è quasi raddoppiata (+96,1%), mentre ASI (+81,9%) e INRIM (+54%) hanno registrato crescite superiori al 50%. Tra i grandi enti, INAF (+18,9%) e INFN (+15,7%) sono cresciuti più della media, mentre il CNR (+13,1%) si è attestato leggermente al di sotto. L'INGV rappresenta l'unica eccezione negativa, con una contrazione del 4% (da 653 a 627 unità).

Tabella 3.2.4 – EPR: variazione dei ricercatori e tecnologi di ruolo e a tempo determinato per ente (2018 vs 2024)

EPR	Ricercatori e tecnologi	Var. %	Tempo indet.	Var. %	Tempo det.	Var. %
CNR	759	13,1%	451	8,6%	308	56,5%
INFN	174	15,7%	158	16,5%	16	10,5%
INAF	145	18,9%	45	6,4%	100	161,3%
INGV	-26	-4,0%	53	9,9%	-79	-65,8%
ASI	131	81,9%	140	96,6%	-9	-60,0%
OGS	31	18,6%	21	16,2%	10	27,0%
INRIM	61	54,0%	55	52,9%	6	66,7%
SZN	74	96,1%	59	83,1%	15	250,0%
AREA	66	137,5%	53	165,6%	13	81,3%
INDIRE	11	17,2%	9	14,1%	2	nc
INVALSI	11	35,5%	11	40,7%	0	0,0%
FERMI	8	57,1%	11	100,0%	-3	-100,0%
IISG	9	300,0%	9	450,0%	0	0,0%
INDAM	3	300,0%	3	300,0%	0	0,0%
Totale	1.457	16,2%	1.078	13,5%	379	39,1%

Fonte: RGS-Conto Annuale

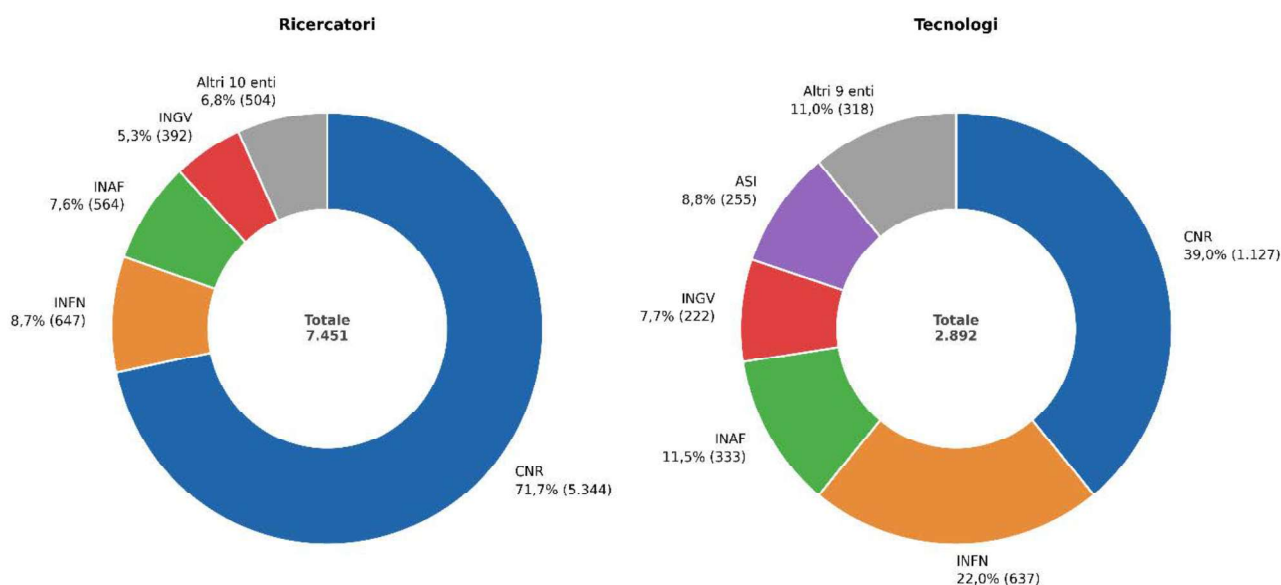
La distribuzione del personale di ricerca tra gli EPR e la composizione interna di ciascun ente presentano caratteristiche distintive, che riflettono missioni istituzionali e modelli organizzativi differenti.

A livello nazionale, nel 2024 i ricercatori rappresentano il 71,4% del personale di ricerca, i tecnologi il 27,7% e i direttori di dipartimento/istituto il restante 0,9%. Queste due figure professionali si distribuiscono però in modo molto diverso tra gli enti.

I ricercatori sono fortemente concentrati nel CNR, che da solo ne impiega il 71,7% (5.344 su 7.451). I restanti enti si dividono poco più di un quarto del totale: INFN (8,7%), INAF (7,6%), INGV (5,3%) e gli altri dieci enti complessivamente il 6,8%.

I tecnologi presentano invece una distribuzione più equilibrata. Il CNR resta l'ente principale, ma con una quota decisamente inferiore (39%, 1.127 su 2.892). L'INFN assume un peso rilevante (22%), seguito da INAF (11,5%), ASI (8,8%) e INGV (7,7%). Questa diversa distribuzione riflette le specificità degli enti: INFN, INAF e ASI, che gestiscono grandi infrastrutture di ricerca, hanno una quota di tecnologi ben più rilevante rispetto alla loro quota di ricercatori.

Figura 3.2.4 – EPR: distribuzione di ricercatori e tecnologi tra gli enti (2024)



Fonte: RGS-Conto Annuale

Osservando la composizione interna agli EPR, la maggior parte presenta una netta prevalenza di ricercatori. I valori più elevati si registrano in INDAM (100%), FERMI (86,4%), INDIRE (85,3%), CNR (81,8%), INVALSI

(76,2%) e INRIM (73%). Si tratta in prevalenza di enti dedicati alla ricerca di base o alla ricerca educativa e valutativa, dove l'attività scientifica è svolta principalmente da personale con profilo di ricercatore.

Un secondo gruppo di enti presenta una composizione più bilanciata. INFN (647 ricercatori e 637 tecnologi) e OGS (96 e 100) hanno raggiunto nel 2024 una sostanziale parità tra le due figure. INAF (564 ricercatori, 333 tecnologi), INGV (392 e 222) e SZN (101 e 50) mantengono una prevalenza di ricercatori, ma con una componente tecnologica compresa tra un terzo e un quarto del totale, necessaria alla gestione di infrastrutture di ricerca complesse.

Tre enti presentano una quota di tecnologi superiore a quella dei ricercatori. L'ASI ha la composizione più sbilanciata (255 tecnologi su 291 addetti, pari all'87,6%), coerente con la sua missione di agenzia focalizzata sulla gestione di programmi e infrastrutture spaziali. AREA Science Park (90 tecnologi su 114, 78,9%) riflette la vocazione di parco scientifico orientato al trasferimento tecnologico e ai servizi alle imprese. L'IISG (7 tecnologi su 12, 58,3%) ha visto crescere la componente tecnologica da zero nel 2018 all'attuale maggioranza. Il confronto tra il 2018 e il 2024 evidenzia una tendenza generale all'aumento della quota di tecnologi, più accentuata in alcuni enti: INFN (+12,2 pp), INAF (+9,6 pp), INRIM (+7,5 pp) e SZN (+7,1 pp). L'INFN rappresenta il caso più significativo: in sei anni i tecnologi sono aumentati di 222 unità (+53,5%), portando l'ente da una prevalenza di ricercatori a una sostanziale parità tra i due profili.

I direttori di dipartimento o di istituto con incarichi formali sono presenti solo in cinque enti e sono complessivamente 96 (+41 rispetto al 2018). Il CNR ne conta 63 (66% del totale nazionale), seguito da INAF (14), INGV (13), AREA (4) e OGS (2). L'assenza di una figura formalizzata negli altri enti riflette modelli organizzativi diversi, con strutture più compatte o articolazioni interne non formalizzate in un profilo dirigenziale.

Tabella 3.2.5 – EPR: ricercatori e tecnologi per ente e qualifica (2018 vs 2024)

EPR	2024							2018						
	Direttori	%	Ric.	%	Tecn.	%	Totale	Direttori	%	Ric.	%	Tecn.	%	Totale
CNR	63	1,0%	5.344	81,8%	1.127	17,2%	6.534	43	0,7%	4.828	83,6%	904	15,7%	5.775
INFN	0	0,0%	647	50,4%	637	49,6%	1.284	0	0,0%	695	62,6%	415	37,4%	1.110
INAF	14	1,5%	564	61,9%	333	36,6%	911	12	1,3%	547	71,4%	207	27,0%	766
INGV	13	2,1%	392	62,5%	222	35,4%	627	0	0,0%	441	67,5%	212	32,5%	653
ASI	0	0,0%	36	12,4%	255	87,6%	291	0	0,0%	16	10,0%	144	90,0%	160
OGS	2	1,0%	96	48,5%	100	50,5%	198	0	0,0%	78	46,7%	89	53,3%	167
INRIM	0	0,0%	127	73,0%	47	27,0%	174	0	0,0%	91	80,5%	22	19,5%	113
SZN	0	0,0%	101	66,9%	50	33,1%	151	0	0,0%	57	74,0%	20	26,0%	77
AREA	4	3,5%	20	17,5%	90	78,9%	114	0	0,0%	3	6,3%	45	93,8%	48
INDIRE	0	0,0%	64	85,3%	11	14,7%	75	0	0,0%	53	82,8%	11	17,2%	64
INVALSI	0	0,0%	32	76,2%	10	23,8%	42	0	0,0%	25	80,6%	6	19,4%	31
FERMI	0	0,0%	19	86,4%	3	13,6%	22	0	0,0%	13	92,9%	1	7,1%	14
IISG	0	0,0%	5	41,7%	7	58,3%	12	0	0,0%	3	100,0%	-	0,0%	3
INDAM	0	0,0%	4	100,0%	0	0,0%	4	0	0,0%	1	100,0%	-	0,0%	1
Totale	96	0,9%	7.451	71,4%	2.892	27,7%	10.439	55	0,5%	6.851	76,3%	2.076	23,1%	8.982

Fonte: RGS-Conto Annuale

Personale tecnico-amministrativo

Il personale tecnico-amministrativo degli EPR ha seguito un andamento opposto rispetto al personale di ricerca. Mentre ricercatori e tecnologi sono cresciuti tra il 2018 e il 2024, il personale TA si è ridotto del 5,4%, passando da 6.178 a 5.843 unità (-335).

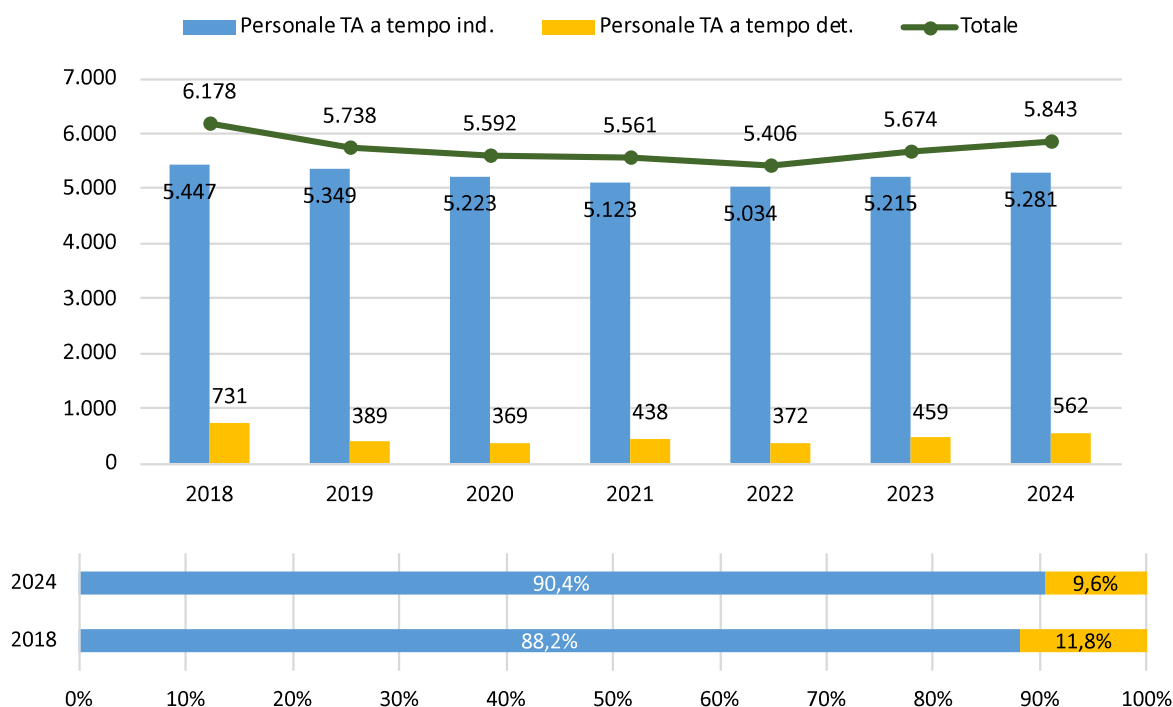
L'andamento mostra una flessione continua dal 2018 al 2022, anno in cui si è toccato il minimo di 5.406 unità (-12,5% rispetto al 2018). Nel biennio successivo si è registrata una parziale ripresa (+437 unità), che ha tuttavia recuperato solo in parte il calo precedente.

Il personale a tempo indeterminato è diminuito da 5.447 a 5.281 unità (-3%), con un minimo di 5.034 nel 2022. Il tempo determinato si è ridotto in misura più marcata, da 731 a 562 unità (-23,1%), anch'esso con il punto più basso nel periodo 2019-2022.

La composizione per tipo di contratto evidenzia invece un incremento nella percentuale del personale di ruolo: la quota di tempo indeterminato è salita dall'88,2% al 90,4%, mentre quella del tempo determinato è

scesa dall'11,8% al 9,6%. Si tratta di una dinamica speculare rispetto al personale di ricerca, dove la quota di contratti a termine è invece aumentata (dal 10,8% al 12,9%).

Figura 3.2.5 – EPR: personale tecnico amministrativo di ruolo e a tempo determinato (2018-2024)



Fonte: RGS-Conto Annuale

L'analisi per qualifica del personale tecnico-amministrativo a tempo indeterminato evidenzia una significativa modifica verso l'alto della struttura professionale nel periodo 2018-2024. I funzionari rappresentano la qualifica con la crescita più marcata: sono quasi raddoppiati, passando da 298 a 582 unità (+95,3%). La loro incidenza sul totale è salita dal 5,5% all'11%, con un incremento di 5,5 punti percentuali. La crescita è stata continua e si è accelerata nel biennio 2022-2024, quando si sono aggiunte 190 unità (+48%).

All'opposto, gli operatori si sono ridotti da 893 a 543 unità (-39,2%), con una flessione costante in tutti gli anni. La loro quota è scesa dal 16,4% al 10,3% (-6,1 punti percentuali). I collaboratori, che costituiscono la componente largamente maggioritaria del personale TA, sono rimasti sostanzialmente stabili sia in valore assoluto (da 4.231 a 4.132, -2,3%) sia in quota (da 77,7% a 78,2%). I dirigenti sono rimasti stabili, tra le 19 e le 25 unità, con una quota costante dello 0,4-0,5%.

Nel complesso, il personale tecnico-amministrativo degli EPR ha subito una contrazione quantitativa (-3% nel caso del tempo indeterminato) accompagnata da un innalzamento del profilo professionale medio. La crescita dei funzionari ha più che compensato, in termini di quote, il calo degli operatori, delineando quindi una struttura interna più qualificata ma meno numerosa.

Tabella 3.2.6 – EPR: personale tecnico amministrativo per qualifica (2018-2024)

Qualifica	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Dirigenti	22	19	23	20	21	25	24
EP	3	3	2	1	0	0	0
Funzionari	298	305	307	349	392	525	582
Collaboratori	4.231	4.175	4.089	4.091	4.016	4.093	4.132
Operatori	893	847	802	662	605	572	543
Totale indeterminato	5.447	5.349	5.223	5.123	5.034	5.215	5.281
Totale determinato	731	389	369	438	372	459	562
Totale	6.178	5.738	5.592	5.561	5.406	5.674	5.843

Fonte: RGS-Conto Annuale

Tabella 3.2.7 – EPR: composizione del personale tecnico amministrativo di ruolo per qualifica (2018-2024)

Qualifica	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Dirigenti	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,5%	0,5%
EP	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Funzionari	5,5%	5,7%	5,9%	6,8%	7,8%	10,1%	11,0%
Collaboratori	77,7%	78,1%	78,3%	79,9%	79,8%	78,5%	78,2%
Operatori	16,4%	15,8%	15,4%	12,9%	12,0%	11,0%	10,3%
Totale	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: RGS-Conto Annuale

Anche per quanto riguarda il personale dirigente e TA, osserviamo come la quota di under 30, seppur in crescita rispetto al 2018, si ferma, al 2024, al 2,3% del totale, mentre è aumentata ulteriormente la percentuale di coloro che hanno almeno 50 anni, che nel 2024 ha raggiunto quasi il 61%.

Tabella 3.2.8 – EPR: distribuzione del personale tecnico amministrativo di ruolo per classe di età (2018-2024)

Fascia d'età	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Meno di 30 anni	0,8%	0,8%	0,7%	0,8%	1,3%	1,8%	2,3%
Tra i 30 e i 39 anni	12,4%	11,2%	10,3%	9,9%	9,7%	11,4%	10,9%
Tra i 40 e i 49 anni	31,0%	30,2%	29,5%	28,4%	27,7%	26,3%	25,9%
Almeno 50 anni	55,8%	57,8%	59,4%	60,9%	61,3%	60,6%	60,9%
Totale	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: RGS-Conto Annuale

La distribuzione del personale tecnico-amministrativo presenta una concentrazione meno accentuata rispetto al personale di ricerca. Il CNR impiega il 48,2% del personale TA (2.818 unità), una quota significativa ma inferiore al 62,6% che lo stesso ente detiene per ricercatori e tecnologi. Seguono INFN (19,3%, 1.126 unità), INAF (7,7%, 449), INGV (6,5%, 377) e AREA (5,6%, 325).

La quota di personale TA a tempo determinato varia fortemente tra gli enti. I valori più elevati si registrano in AREA (35,7%), OGS (28,9%), INVALSI (18,3%) e INAF (16,5%). All'opposto, ASI, FERMI, IISG e INDAM non hanno personale TA a termine. Il CNR presenta una quota contenuta (3,8%), la più bassa tra gli enti di grandi dimensioni.

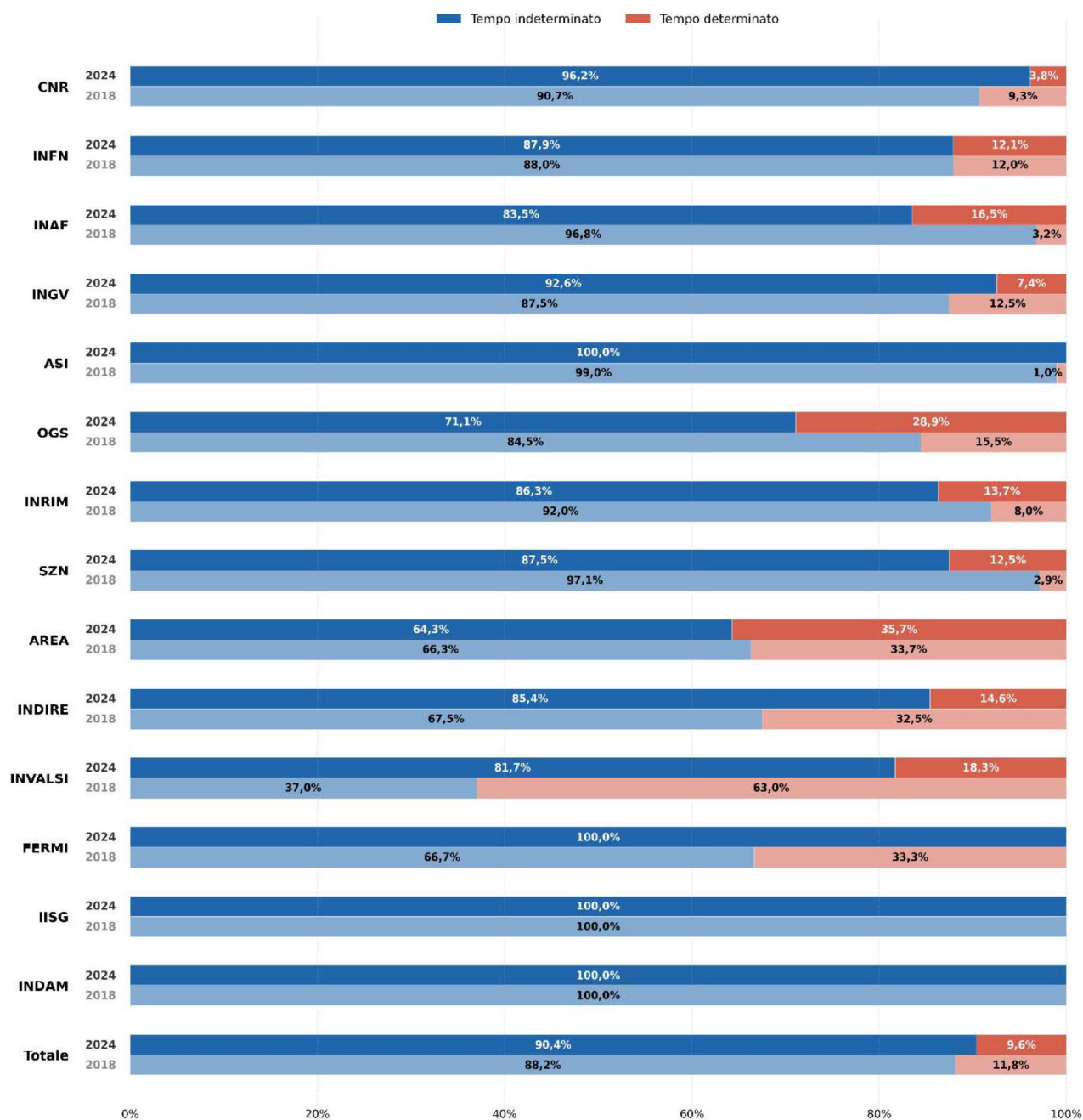
Le dinamiche rispetto al 2018 sono molto differenziate. L'INVALSI ha drasticamente ridotto la precarietà del personale amministrativo, passando dal 63% al 18,3% di tempo determinato (-44,7 punti percentuali). Anche INDIRE (dal 32,5% al 14,6%) e CNR (dal 9,3% al 3,8%) hanno diminuito significativamente la quota di contratti a termine. In direzione opposta, INAF (dal 3,2% al 16,5%) e OGS (dal 15,5% al 28,9%) hanno aumentato l'incidenza del tempo determinato.

Tabella 3.2.9 – EPR: personale tecnico amministrativo di ruolo e a tempo determinato per ente (2018 vs 2024)

EPR	2024				2018			
	Tempo indet.	Tempo det.	Totale	%	Tempo indet.	Tempo det.	Totale	%
CNR	2.710	108	2.818	48,2%	3.080	315	3.395	55,0%
INFN	990	136	1.126	19,3%	1.000	137	1.137	18,4%
INAF	375	74	449	7,7%	393	13	406	6,6%
INGV	349	28	377	6,5%	307	44	351	5,7%
ASI	165	0	165	2,8%	98	1	99	1,6%
OGS	91	37	128	2,2%	87	16	103	1,7%
INRIM	107	17	124	2,1%	103	9	112	1,8%
SZN	98	14	112	1,9%	68	2	70	1,1%
AREA	209	116	325	5,6%	179	91	270	4,4%
INDIRE	88	15	103	1,8%	79	38	117	1,9%
INVALSI	76	17	93	1,6%	37	63	100	1,6%
FERMI	11	0	11	0,2%	4	2	6	0,1%
IISG	3	0	3	0,1%	3	0	3	0,0%
INDAM	9	0	9	0,2%	9	0	9	0,1%
Totale	5.281	562	5.843	100,0%	5.447	731	6.178	100,0%

Fonte: RGS-Conto Annuale

Figura 3.2.6 – EPR: peso del personale TA di ruolo e a tempo determinato per ente (2018 vs 2024)



Fonte: RGS-Conto Annuale

Il confronto 2018-2024 evidenzia un marcato ridimensionamento del CNR, che ha perso 577 unità di personale TA (-17%) e quasi 7 punti percentuali di quota (dal 55% al 48,2%). In controtendenza, diversi enti hanno aumentato il proprio personale tecnico amministrativo: ASI (+66,7%, da 99 a 165), SZN (+60%, da 70 a 112), INAF (+10,6%, da 406 a 449) e FERMI (+83,3%, da 6 a 11, pur restando su numeri esigui). Per quanto riguarda il personale a tempo determinato, osserviamo un significativo aumento per INAF, che passa da 13 a 74 unità (+469,2%), in controtendenza rispetto agli altri enti più grandi, che invece presentano una diminuzione, o comunque una quota pressoché stabile, del personale TA precario (al CNR, ad esempio, si passa da 315 a 108).

Tabella 3.2.10 – EPR: variazione del personale TA di ruolo e a tempo determinato per ente (2018 e 2024)

EPR	Personale TA	var. %	tempo indet.	var. %	tempo det.	var. %
CNR	-577	-17,0%	-370	-12,0%	-207	-65,7%
INFN	-11	-1,0%	-10	-1,0%	-1	-0,7%
INAF	43	10,6%	-18	-4,6%	61	469,2%
INGV	26	7,4%	42	13,7%	-16	-36,4%
ASI	66	66,7%	67	68,4%	-1	-100,0%
OGS	25	24,3%	4	4,6%	21	131,3%
INRIM	12	10,7%	4	3,9%	8	88,9%
SZN	42	60,0%	30	44,1%	12	600,0%
AREA	55	20,4%	30	16,8%	25	27,5%
INDIRE	-14	-12,0%	9	11,4%	-23	-60,5%
INVALSI	-7	-7,0%	39	105,4%	-46	-73,0%
FERMI	5	83,3%	7	175,0%	-2	-100,0%
IISG	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
INDAM	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Totale	-335	-5,4%	-166	-3,0%	-169	-23,1%

Fonte: RGS-Conto Annuale

La struttura professionale del personale TA a tempo indeterminato presenta differenze rilevanti tra gli enti. La quota di funzionari, che a livello nazionale è dell'11%, varia da un minimo del 3,9% (INVALSI) a un massimo del 45,5% (FERMI). Valori elevati si registrano anche in AREA (35,2%), ASI (25,5%), INDAM (22,2%) e INAF (20,5%). Il CNR, pur essendo l'ente più grande, presenta una quota di funzionari (9,2%) inferiore alla media nazionale.

I collaboratori rappresentano ovunque la componente maggioritaria, con quote che oscillano dal 36,4% del FERMI al 96,1% dell'INVALSI. Quest'ultimo ente presenta la struttura più schiacciata verso il basso, con quasi tutto il personale concentrato in un'unica qualifica.

Gli operatori sono più presenti in INAF (17,3%), AREA (13,6%), INGV (13,5%) e CNR (12,4%), mentre sono assenti o marginali in INVALSI (0%), ASI (3%) e INFN (3,7%).

Il quadro complessivo mostra quindi enti con strutture amministrative molto diverse: alcuni (FERMI, AREA, ASI) presentano un profilo professionale mediamente più elevato, con quote di funzionari superiori al 25%; altri (INVALSI, INGV, INDIRE) hanno strutture più appiattite sulla qualifica di collaboratore. Il CNR, nonostante le dimensioni, si colloca nella media per composizione, ma si distingue per la bassa incidenza del tempo determinato e per il significativo ridimensionamento subito nel periodo considerato.

Tabella 3.2.11 – EPR: personale tecnico amministrativo per ente e qualifica (2024)

EPR	Dirigente	%	Funzionario	%	Collaboratore	%	Operatore	%	Totale	%
CNR	10	0,4%	250	9,2%	2.113	78,0%	337	12,4%	2.710	100,0%
INFN	1	0,1%	95	9,6%	857	86,6%	37	3,7%	990	100,0%
INAF	2	0,5%	77	20,5%	231	61,6%	65	17,3%	375	100,0%
INGV	2	0,6%	23	6,6%	277	79,4%	47	13,5%	349	100,0%
ASI	3	1,8%	42	25,5%	115	69,7%	5	3,0%	165	100,0%
OGS	2	2,2%	15	16,5%	68	74,7%	6	6,6%	91	100,0%
INRIM	1	0,9%	14	13,1%	79	73,8%	13	12,1%	107	100,0%
SZN	0	0,0%	10	10,2%	82	83,7%	6	6,1%	98	100,0%
INDIRE	1	0,5%	14	6,7%	182	87,1%	12	5,7%	209	100,0%
AREA	0	0,0%	31	35,2%	45	51,1%	12	13,6%	88	100,0%
INVALSI	0	0,0%	3	3,9%	73	96,1%	0	0,0%	76	100,0%
FERMI	1	9,1%	5	45,5%	4	36,4%	1	9,1%	11	100,0%
IISG	0	0,0%	1	33,3%	1	33,3%	1	33,3%	3	100,0%
INDAM	1	11,1%	2	22,2%	5	55,6%	1	11,1%	9	100,0%
Totale	24	0,5%	582	11,0%	4.132	78,2%	543	10,3%	5.281	100,0%

Fonte: RGS-Conto Annuale

Da ultimo, è interessante il confronto tra la distribuzione del personale di ricerca e quella del personale tecnico-amministrativo che evidenzia differenze significative nel peso relativo degli enti. Nel complesso, il sistema degli EPR impiega 10.439 addetti alla ricerca e 5.843 unità di personale TA, con un rapporto medio di 1,8 a 1. Tale rapporto varia però sensibilmente tra gli enti, riflettendo missioni istituzionali, modelli organizzativi e gradi di esternalizzazione dei servizi amministrativi molto diversi.

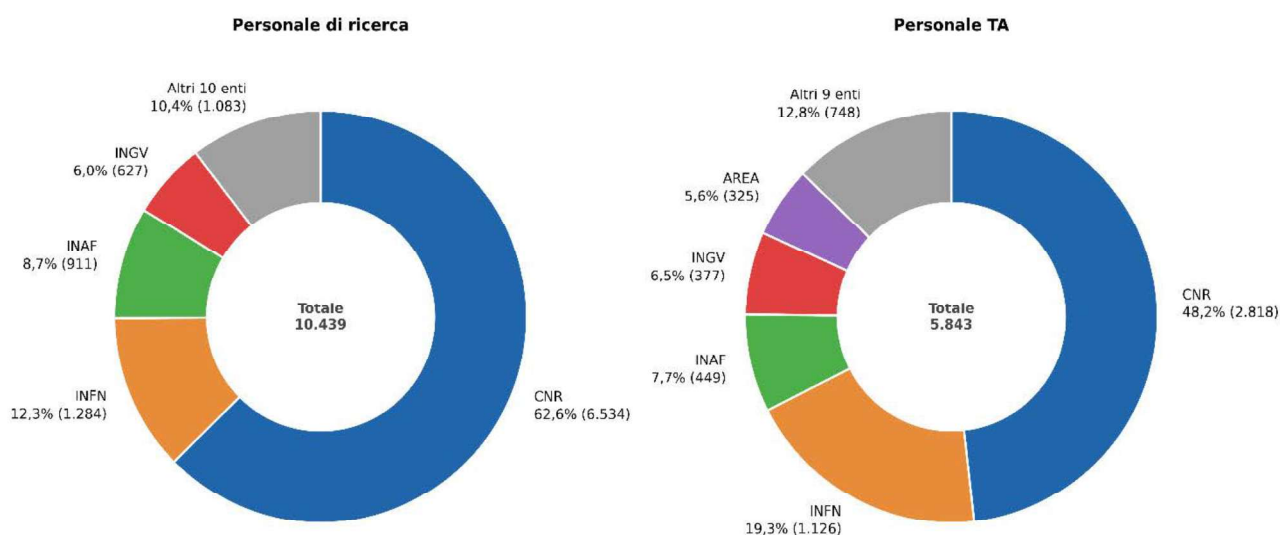
Nel 2024 il CNR concentra il 62,6% del personale di ricerca, ma “solo” il 48,2% del personale TA: una differenza di oltre 14 punti percentuali che indica un rapporto tra le due componenti più sbilanciato verso la ricerca rispetto alla media del sistema. In termini assoluti, sommando il personale a tempo determinato e indeterminato, il CNR impiega 6.534 tra ricercatori e tecnologi a fronte di 2.818 amministrativi, con un rapporto di 2,3 addetti alla ricerca per ogni unità di personale TA.

L'INFN mostra una dinamica opposta: pesa il 12,3% sul personale di ricerca ma il 19,3% sul personale TA (+7 pp). Il rapporto è di 1,1 a 1, il più basso tra i grandi enti, a conferma di una struttura amministrativa proporzionalmente più consistente, funzionale probabilmente alla gestione dei laboratori e delle infrastrutture.

AREA Science Park presenta il caso più marcato di sbilanciamento verso il personale TA: pesa l'1,1% sul personale di ricerca ma il 5,6% sul personale tecnico-amministrativo, coerentemente con la sua missione di parco scientifico orientato ai servizi per le imprese e al trasferimento tecnologico.

INAF e INGV mantengono quote simili nelle due componenti (rispettivamente 8,7%-7,7% e 6%-6,5%), indicando strutture più bilanciate.

Figura 3.2.7 – EPR: distribuzione del personale tra gli enti (2024)



Fonte: RGS-Conto Annuale

3.3. LE RISORSE FINANZIARIE

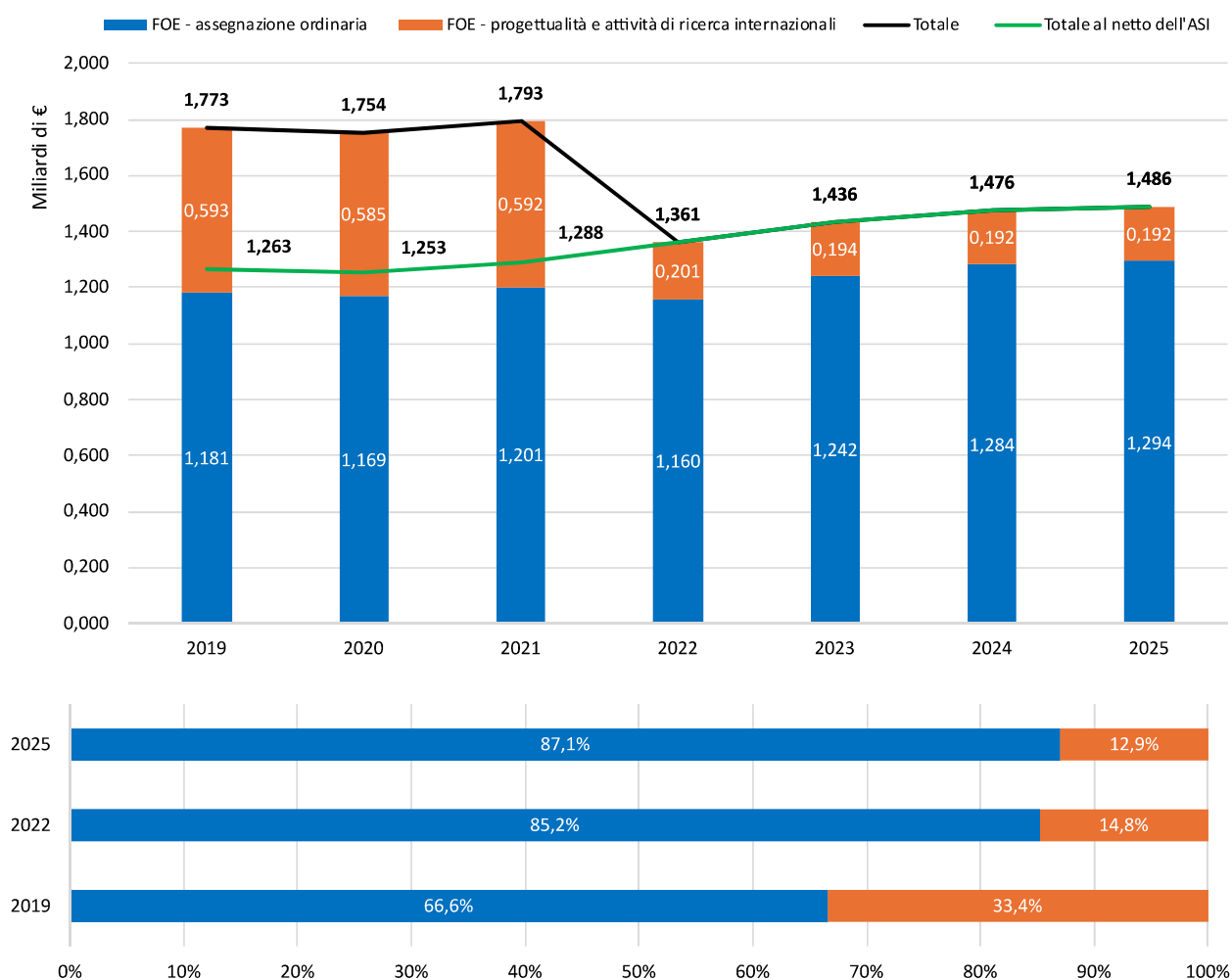
In maniera per certi versi analoga a quanto concerne per le università statali, il principale finanziamento pubblico agli EPR vigilati dal Ministero dell'Università e della Ricerca a copertura delle spese di funzionamento, del personale e dell'attività di ricerca è rappresentato dal Fondo ordinario per gli enti di ricerca (FOE). In termini di criteri di assegnazione dei fondi si richiama quanto previsto dal d.lgs. 218/2016, nella parte in cui stabilisce all'articolo 5 che l'assegnazione del FOE avvenga in base a quanto contenuto nella programmazione strategica di ciascun ente, anche tenendo conto della valutazione della qualità dei risultati della ricerca, effettuata dall'ANVUR. Va tuttavia evidenziato che, purtroppo, la previsione relativa all'utilizzo anche dei risultati della VQR ai fini dell'assegnazione del FOE non è stata effettivamente attuata in misura incisiva come per il sistema universitario. È probabile che la mancata attuazione rifletta la preoccupazione di applicare criteri competitivi a un sistema così eterogeneo, dove enti di dimensioni e missioni molto diverse concorrono allo stesso fondo. Il rischio di compromettere la sostenibilità finanziaria degli enti più piccoli o meno performanti è reale, ma potrebbe essere mitigato da meccanismi gradualisti o da quote premiali circoscritte. Una importante novità è stata comunque introdotta con il decreto-legge 90/2025 che ha modificato l'art. 19 del d.lgs. 218/2016 prevedendo che il MUR promuova e sostenga in via sperimentale l'incremento qualitativo dell'attività scientifica e tecnologica degli EPR con un finanziamento premiale dei

Piani triennali di attività e di specifici programmi e progetti, anche congiunti, nonché delle infrastrutture di ricerca e le aggregazioni e collaborazioni nazionali e internazionali. In tal senso sono stati stanziati 160 milioni di euro nel triennio 2025-2027.

Il FOE mostra nel periodo 2019-2025 un andamento caratterizzato da una discontinuità nel 2022 e da una significativa ricomposizione interna. Il totale è passato da 1,773 miliardi di euro nel 2019 a 1,486 miliardi nel 2025. Il dato più evidente è la brusca contrazione tra il 2021 e il 2022, quando il fondo è sceso da 1,793 a 1,361 miliardi (-432 milioni, -24,1%). Tale flessione è interamente riconducibile all'uscita dell'ASI dal perimetro del FOE: dall'anno 2022, a seguito del trasferimento della vigilanza dal MUR alla Presidenza del Consiglio dei ministri, il finanziamento ordinario dell'Agenzia non transita più attraverso il FOE, fatta eccezione per alcuni stanziamenti straordinari o a valere sul Piano nazionale della ricerca. Prendendo in considerazione l'ammontare del FOE al netto dell'ASI, si evidenzia invece come il finanziamento agli altri enti sia rimasto sostanzialmente stabile fino all'anno 2021, per poi iniziare a crescere, in particolare nel triennio 2023-2025, fino a raggiungere 1,486 miliardi (+17,6% rispetto al 2019).

Il grafico illustra inoltre l'andamento del FOE distinguendo le due componenti principali: l'assegnazione ordinaria e la quota destinata a progettualità e attività di ricerca internazionali. Il grafico a barre orizzontali nella parte inferiore evidenzia la significativa ricomposizione interna del fondo. Nel 2019 l'assegnazione ordinaria rappresentava il 66,6% del totale e la quota per progettualità e ricerca internazionale il 33,4%. La struttura interna si è modificata nel 2022 in concomitanza all'uscita dell'ASI dal perimetro del FOE. Nel 2025 i rapporti sono profondamente mutati: l'assegnazione ordinaria è salita all'87,1%, mentre la componente progettuale si è ridotta al 12,9%. Questa trasformazione è diretta conseguenza dell'uscita dell'ASI: le attività spaziali, per loro natura a forte carattere internazionale e progettuale, assorbivano la gran parte del FOE. Depurato da questo effetto, il FOE destinato agli altri enti mostra una composizione più stabile e un andamento in crescita dal punto di vista nominale.

Figura 3.3.1 – Fondo ordinario per gli EPR (FOE) – (2019-2025)

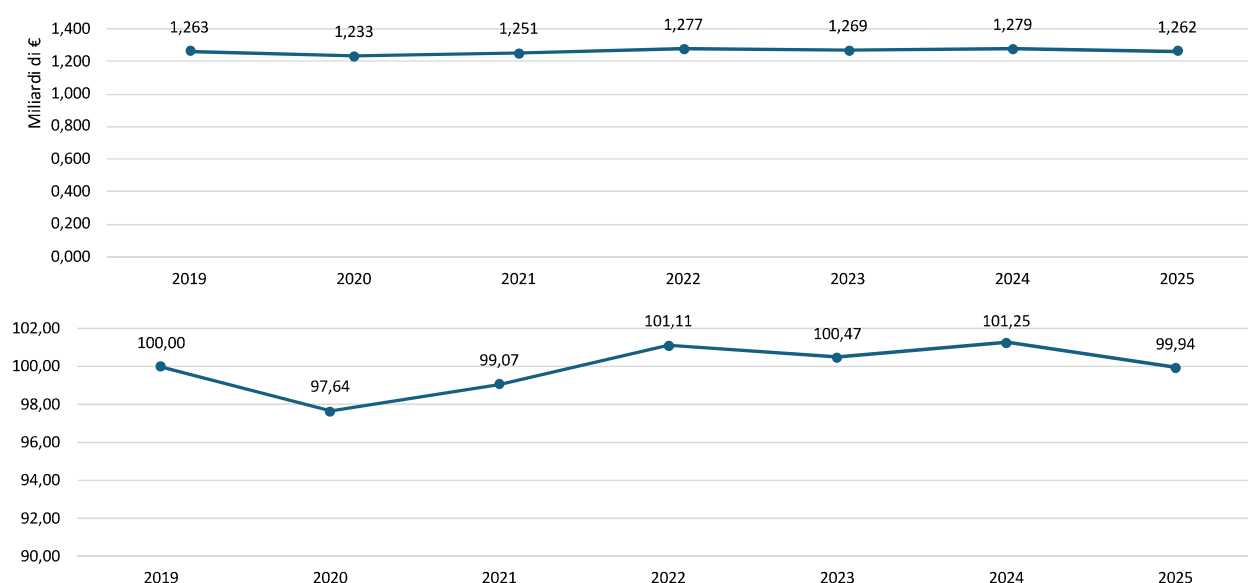


Fonte: d.m. FOE del MUR

Come per le università, è interessante approfondire l'analisi dell'evoluzione del FOE considerandone l'andamento in termini reali, tenendo conto della dinamica dei prezzi. Il grafico presenta il FOE al netto dell'ASI a prezzi costanti (base 2019) e la corrispondente variazione espressa come numero indice.

L'evidenza principale è la sostanziale stabilità del finanziamento in termini reali. A fronte della crescita nominale del 17,6% registrata nel periodo 2019-2025, il valore a prezzi costanti del 2025 (1,262 miliardi) è praticamente identico a quello del 2019 (1,263 miliardi). Il numero indice del 2025 (99,94) conferma che il potere d'acquisto del fondo è rimasto invariato rispetto a sei anni prima. L'andamento nel periodo mostra pertanto oscillazioni molto contenute entro una banda ristretta.

Figura 3.3.2 – FOE* 2019-2025 a prezzi costanti (base 2019)



* Importo al netto del contributo assegnato all'ASI

Fonte: d.m. FOE del MUR, indice ISTAT deflatore del PIL-Rapporto "Le prospettive per l'economia italiana nel 2025-2026"

La distribuzione del FOE tra gli enti evidenzia una forte concentrazione e dinamiche di crescita differenziate. Preliminarmente è opportuno sottolineare che nell'ambito del FOE sono stabilmente assegnati 14 milioni di euro anche alla società Elettra³⁵.

L'ammontare del fondo vede due enti assorbire quasi tre quarti dell'importo complessivo. Il CNR riceve 736 milioni di euro nel 2025, pari al 49,5% del totale. L'INFN segue con 355 milioni (23,9%). Insieme, i due enti concentrano il 73,4% delle risorse. L'INAF, con 153 milioni (10,3%), è l'unico altro ente a superare il 10%. I restanti enti si dividono il 16,3% del fondo, con assegnazioni che vanno dagli 85 milioni dell'INGV ai 2,2 milioni dell'IISG.

Nel periodo 2019-2025 il FOE complessivo, al netto dell'ASI, è cresciuto del 17,6% (+223 milioni). Gli incrementi percentuali più elevati si registrano negli enti di minori dimensioni: FERMI (+62,4%), IISG (+58,6%), INDIRE (+52,7%), INRIM (+42,7%) e INVALSI (+38%). Si tratta tuttavia di variazioni che in valore assoluto corrispondono a importi contenuti, compresi tra 0,8 e 9 milioni di euro.

Gli enti di maggiori dimensioni hanno registrato crescite più contenute in termini percentuali, ma rilevanti in valore assoluto: CNR (+11,4%, pari a +75 milioni), INFN (+18%, +54 milioni) e INAF (+37,3%, +41 milioni). Questi tre enti hanno assorbito insieme 170 milioni sui 223 milioni di incremento complessivo, pari al 76% della crescita totale.

Nonostante le diverse velocità di crescita, la struttura distributiva del FOE è rimasta sostanzialmente stabile. Le quote dei singoli enti hanno subito variazioni contenute, nell'ordine di 1-2 punti percentuali. Il CNR ha leggermente ridotto la propria quota (dal 52,3% al 49,5%), mentre INAF (+1,5 pp) e INDIRE (+0,3 pp) l'hanno lievemente aumentata.

³⁵ Elettra - Sincrotrone Trieste S.C.p.A. è una società consortile per azioni di interesse nazionale ai sensi della legge 370/99 della Repubblica Italiana. L'ente è stato istituito nel 1987, gestisce la sorgente di luce di sincrotrone Elettra e il laser ad elettroni liberi FERMI. Elettra - Sincrotrone Trieste è sostenuta da finanziamenti statali e azionisti della società sono l'Area di ricerca scientifica e tecnologica di Trieste - Area Science Park (55,87%), la Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia (35,87%), il Consiglio Nazionale delle Ricerche (4,62%) e Invitalia Partecipazioni S.p.A. (3,64%). Pur non essendo un ente di ricerca vigilato dal MUR, Elettra riceve finanziamenti a valere sul FOE ai sensi dell'art. 2, co. 2 d.l. n. 7/2005, convertito, con modificazioni, con l. n. 43/2005.

Tabella 3.3.1 – FOE assegnato a ciascun ente (2019 vs 2025)

EPR	FOE 2025	%	FOE 2019	%	Diff 2025-2019	Diff %
CNR	735.609.098 €	49,5%	660.534.275 €	52,3%	75.074.823 €	11,4%
ASI*			510.218.397 €			
INFN	354.859.910 €	23,9%	300.807.624 €	23,8%	54.052.286 €	18,0%
INAF	152.515.674 €	10,3%	111.054.946 €	8,8%	41.460.728 €	37,3%
INGV	84.995.113 €	5,7%	69.956.736 €	5,5%	15.038.377 €	21,5%
AREA	34.669.141 €	2,3%	27.082.007 €	2,1%	7.587.134 €	28,0%
INRIM	30.527.455 €	2,1%	21.386.181 €	1,7%	9.141.274 €	42,7%
OGS	25.396.588 €	1,7%	19.714.332 €	1,6%	5.682.256 €	28,8%
SZN	17.505.458 €	1,2%	14.544.643 €	1,2%	2.960.815 €	20,4%
INDAM	3.617.555 €	0,2%	2.791.265 €	0,2%	826.290 €	29,6%
FERMI	3.720.634 €	0,3%	2.290.932 €	0,2%	1.429.702 €	62,4%
IISG	2.152.214 €	0,1%	1.356.896 €	0,1%	795.318 €	58,6%
INVALSI	7.436.611 €	0,5%	5.390.461 €	0,4%	2.046.150 €	38,0%
INDIRE	18.878.149 €	1,3%	12.364.653 €	1,0%	6.513.496 €	52,7%
ELETTRA**	14.000.000 €	0,9%	14.000.000 €	1,1%	- €	0,0%
TOTALE	1.485.883.600 €		1.773.493.348 €		- 287.609.748 €	-16,2%
TOTALE (al netto ASI)	1.485.883.600 €	100,0%	1.263.274.951 €	100,0%	222.608.649 €	17,6%

* Dal 2022 il finanziamento dell'ASI è a carico della Presidenza del Consiglio dei ministri e lo stanziamento del FOE è stato proporzionalmente ridotto.

** Elettra-Sincrotrone Trieste non è un ente pubblico di ricerca "vigilato" come CNR, INFN o INAF, ma è comunque soggetta al controllo del MUR sulle sue norme statutarie e sulla gestione contabile.

Fonte: d.m. FOE del MUR

Gli enti di maggiori dimensioni hanno registrato crescita più contenute in termini percentuali, ma rilevanti in valore assoluto: CNR (+11,4%, pari a +75 milioni), INFN (+18%, +54 milioni) e INAF (+37,3%, +41 milioni). Questi tre enti hanno assorbito insieme 170 milioni sui 223 milioni di incremento complessivo, pari al 76% della crescita totale.

Il grafico successivo mostra invece la composizione del FOE 2025 per ciascun ente, distinguendo tra assegnazione ordinaria e quota destinata a progettualità e attività di ricerca internazionali. Gli enti sono ordinati per incidenza decrescente della componente progettuale. La distribuzione evidenzia profili di finanziamento molto diversificati, che riflettono le specificità delle missioni istituzionali: accanto a enti che operano prevalentemente con risorse ordinarie, ve ne sono altri la cui attività dipende in misura significativa dalla capacità di attrarre finanziamenti su progetti specifici, con implicazioni diverse in termini di stabilità delle risorse e di autonomia nella programmazione delle attività.

AREA Science Park presenta una struttura unica nel panorama degli EPR: la quota di progettualità (61,4%) supera l'assegnazione ordinaria (38,6%). Il dato è coerente con la missione dell'ente, orientata al trasferimento tecnologico e ai servizi per le imprese, attività che per loro natura si sviluppano attraverso progetti specifici piuttosto che con finanziamenti a carattere continuativo.

Un secondo gruppo di enti – OGS, IISG, INAF e INDAM – presenta una componente progettuale significativa, compresa tra il 22% e il 25%. Per OGS e INAF il dato riflette l'intensa attività di collaborazione internazionale tipica della ricerca oceanografica e astrofisica. Per l'IISG è il segnale di una trasformazione recente: nel 2019 l'ente era finanziato interamente con assegnazione ordinaria, mentre oggi quasi un quarto delle risorse proviene da attività progettuali.

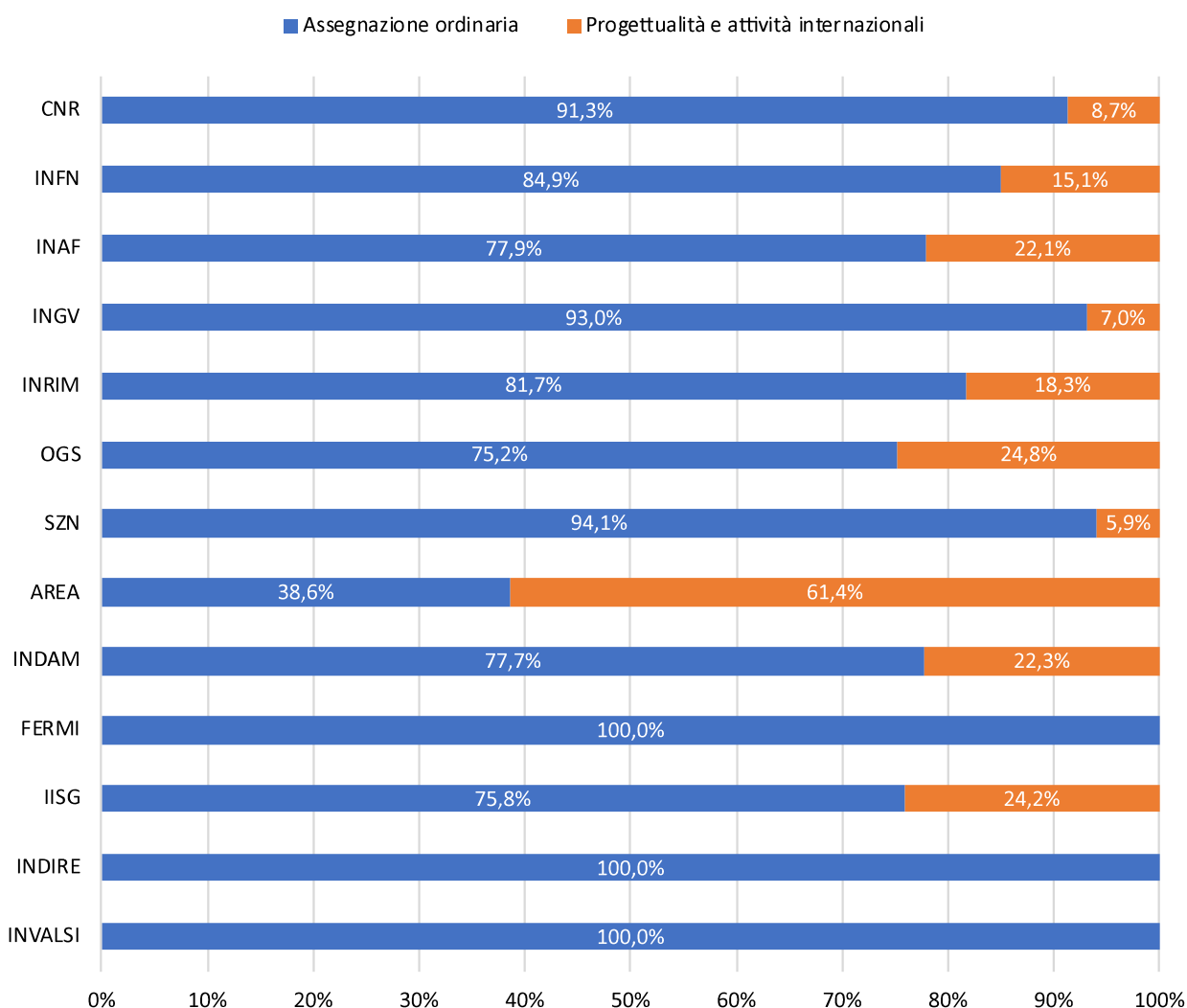
L'INRIM (18,3%) mostra anch'esso una quota progettuale rilevante, legata alle attività di normazione tecnica e alle collaborazioni con il sistema industriale che caratterizzano la missione metrologica dell'ente.

L'INFN (15,1%) e il CNR (8,7%), i due maggiori enti per dimensione, presentano quote di progettualità più contenute. Nel caso del CNR, la bassa incidenza relativa riflette probabilmente la natura generalista dell'ente: le attività progettuali sono certamente presenti, ma il loro peso si diluisce su un volume complessivo di finanziamento molto elevato.

INGV (7%) e SZN (5,9%) si collocano su valori intermedi, mentre tre enti – FERMI, INDIRE e INVALSI – sono finanziati interamente con assegnazione ordinaria. Per INDIRE e INVALSI, enti dedicati rispettivamente alla ricerca educativa e alla valutazione del sistema scolastico, la struttura del finanziamento riflette una missione istituzionale più stabile e meno orientata alla dimensione progettuale e internazionale.

Nel riparto considerato, FERMI presenta un finanziamento interamente riconducibile all'assegnazione ordinaria; analoga situazione per INDIRE e INVALSI per i quali non emergono quote dedicate ad attività internazionali o progettuali analoghe a quelle previste per gli altri EPR, coerentemente con una missione istituzionale stabile (ricerca educativa e valutazione del sistema scolastico) e con un quadro di finanziamento di natura esclusivamente strutturale.

Figura 3.3.3 – FOE 2025: composizione per ente



Fonte: d.m. FOE del MUR

Qualche approfondimento sulle attività di ricerca a valenza internazionale e sui progetti continuativi o straordinari finanziati a valere sul FOE 2025 fornisce interessanti evidenze. Si tratta, infatti, di iniziative finanziate con ricadute che spesso vanno oltre il singolo ente e assumono, in più casi, un valore di “presidio nazionale”.

La distribuzione dei finanziamenti 2025 relativi alla dimensione internazionale degli EPR (complessivamente 121.255.000 euro) è sostenuta soprattutto attraverso la partecipazione a grandi infrastrutture e reti europee e globali (ESRF, ELI-NP, ESS, CERIC-ERIC, EPOS, EMSO-ERIC, EMP, EuroArgo, EMBRC-ERIC, PRACE), con una chiara prevalenza di iniziative in cui la rilevanza eccede il perimetro del singolo ente e assume carattere sistemico. In parallelo, la progettualità continuativa/straordinaria (70.995.000 euro) evidenzia interventi di consolidamento delle capacità (tecnologie abilitanti, infrastrutture di ricerca, programmi pluriennali) e alcune iniziative con esplicita proiezione internazionale e/o di sistema.

In tale contesto, si riscontrano tre modalità ricorrenti: (i) partecipazioni/azioni prevalentemente “di interesse del singolo ente”; (ii) iniziative “multi-ente” con coordinamento/leadership condivisa tra enti nazionali; (iii) progetti in cui un ente opera quale “representing entity” o svolge un ruolo di capofila nell’interesse dell’Italia. Da questo punto di vista è utile fornire una rapida fotografia delle attività e/o dei progetti maggiormente finanziati a livello di singolo EPR.

CNR (42,092 milioni di euro per attività internazionali; 21,580 milioni di euro per progetti). Sul versante internazionale, i maggiori finanziamenti si concentrano su ESRF (European Synchrotron Radiation Facility) e ELI-NP (Extreme Light Infrastructure-Nuclear Physics), che sono infrastrutture di frontiera a forte intensità di capitale e conoscenza: in questi casi la partecipazione ha natura intrinsecamente multilaterale e produce benefici che vanno oltre il CNR, abilitando l’accesso della comunità di ricerca nazionale a facility strategiche. Da segnalare, seppur con un finanziamento minore (1.100.000 euro) anche il Programma di Ricerche in Artico (PRA) con il quale l’ente partecipa in rappresentanza dell’Italia alle iniziative internazionali sull’Artico, quali il Consiglio Artico, l’Arctic Science Ministerial Meeting, l’International Arctic Science Committee, il Sustaining Arctic Observing Networks, ed il Ny Alesund Science Managers Committee. Sul versante progettuale, il Progetto Mare presenta una qualificazione particolarmente rilevante in ottica valutativa: si configura come iniziativa multi-ente e di “sistema”, richiamando un’impostazione integrata per la sostenibilità e gestione delle risorse del Mediterraneo, con ricadute trasversali su più soggetti e filiere scientifiche. In continuità, Gaia Blu (nave oceanica) rafforza la capacità nazionale di ricerca marina e, pur essendo un asset del CNR, opera tipicamente come infrastruttura abilitante per reti e campagne scientifiche anche internazionali. La presenza del China-Italy Innovation Forum, iniziativa promossa dal MUR e coordinata da altri soggetti, segnala inoltre un filone di internazionalizzazione con caratteristiche più “di politica della ricerca”: qui l’interesse appare meno legato alla missione esclusiva dell’ente e più alla partecipazione a iniziative di sistema, in cui il CNR si colloca come attore della proiezione internazionale del Paese.

INFN (32,437 milioni di euro per attività internazionali; 21,000 milioni di euro per progetti). Le attività internazionali sono trainate da ESS (European Spallation Source) e VIRGO, entrambe chiaramente inserite in contesti europei/internazionali ad alta strategicità. ESS risponde a logiche di infrastruttura internazionale condivisa; VIRGO, con la qualificazione del sito di Sos Enattos per Einstein Telescope, assume un profilo di investimento di interesse nazionale (candidatura e posizionamento dell’Italia in un’infrastruttura europea futura), con potenziali ricadute su più enti e sul sistema industriale. La progettualità è dominata da Tecnologie d’eccellenza, che costituisce un intervento strutturale di rafforzamento delle capacità abilitanti (sensoristica, criogenia, superconduttività), tipicamente funzionali a grandi esperimenti internazionali: pur essendo un programma “d’ente”, la sua natura è di fatto sistemica, poiché sostiene la competitività dell’Italia in collaborazioni globali e in filiere tecnologiche avanzate.

INAF (16,140 milioni di euro per attività internazionali; 17,550 milioni di euro per progetti). I principali investimenti internazionali, E-ELT (European-Extreme Large Telescope) e SRT (Sardinia Radio Telescope), delineano un profilo fortemente connesso a infrastrutture e reti scientifiche internazionali. E-ELT ha una chiara valenza di partecipazione italiana a una facility globale, con potenziale leadership scientifica; SRT, pur essendo localizzato in Italia, opera come nodo in reti osservative internazionali e quindi presenta un carattere ibrido: interesse dell’ente, ma con funzione di piattaforma per la comunità internazionale. Sul fronte progettuale, PRORIS (Programma di Ricerca Spaziale di Base) e TNG (Telescopio Nazionale Galileo) consolidano un portafoglio orientato a programmi e infrastrutture (anche all’estero) in cui l’INAF funge da attuatore nazionale della partecipazione italiana in astronomia e scienze dello spazio, con sinergie esplicite con ASI per PRORIS. Nel complesso, la dimensione di operatività “per conto dell’Italia” è qui prevalentemente implicita (ruolo di attuazione scientifica nazionale), più che formalizzata in termini amministrativi.

AREA (17,581 milioni di euro per attività internazionali; 3,700 milioni di euro per progetti). Il portafoglio internazionale è centrato su CERIC-ERIC (Central European Research Infrastructure Consortium) ed Elettra. CERIC-ERIC, per definizione, è una cooperazione multinazionale che abilita accesso integrato a strumentazioni d’eccellenza; Elettra rappresenta un’infrastruttura di servizio con forte utenza internazionale. In entrambi i casi, pur essendo presenti interessi diretti dell’ente, la natura è di infrastruttura abilitante e quindi di rilevanza per l’intero ecosistema nazionale. La progettualità continuativa/straordinaria, con QuB (Quantum Behavior in biological functions) e IMAME (Infrastruttura di Microscopia Elettronica e Materiali per l’Energia), appare orientata a rafforzare capacità sperimentali e infrastrutturali: si tratta di progetti

primariamente di ente, ma con forte potenziale di attrazione di collaborazioni e utenza internazionale, coerente con una logica di piattaforme aperte e servizi avanzati.

INGV (5,464 milioni di euro per attività internazionali; 0,450 milioni di euro per progetti). Le attività internazionali si concentrano su EPOS (European Plate Observing System) e EMSO-ERIC (European Multidisciplinary Seafloor and water column Observatory), entrambi esempi di infrastrutture europee distribuite fondate su interoperabilità di dati e osservazioni. La natura è chiaramente multilaterale e, in termini di utilità pubblica, direttamente collegata a monitoraggio, conoscenza e mitigazione dei rischi naturali e ambientali. Sul fronte progettuale, il Consorzio REDI (REDucing risks of natural Disasters) è un intervento mirato che rafforza competenze e coordinamento su rischi e disastri: la scala finanziaria è più contenuta, ma la valenza può essere elevata in termini di coordinamento e impatto, con potenziale effetto leva su reti internazionali.

INRIM (4,030 milioni di euro per attività internazionali; 1,570 milioni di euro per progetti). Il finanziamento internazionale è quasi interamente concentrato su EMP (European Partnership on Metrology), partenariato europeo di metrologia funzionale alle transizioni green/digital: il contesto è tipicamente europeo e richiede all'ente non solo partecipazione scientifica ma capacità di allineamento a standard, interoperabilità e trasferimento. La progettualità (Next-Gen Metrology ed Energy Storage) consolida la metrologia quantistica e le metodiche di caratterizzazione per accumulo energetico: progetti di ente che tuttavia rispondono a priorità europee e industriali, con un'evidente dimensione di servizio al sistema Paese (standard, misure, comparabilità internazionale), anche quando non formalizzata come rappresentanza.

OGS (2,442 milioni di euro per attività internazionali; 3,850 milioni di euro per progetti). Le attività internazionali con maggiore finanziamento, EuroArgo e PRACE (Partnership for Advanced Computing in Europe), si collocano in reti e infrastrutture europee/globali. In particolare, EuroArgo ha natura intrinsecamente internazionale e orientata alla produzione di dati climatici e oceanografici con standard condivisi; PRACE supporta la modellistica HPC in un circuito europeo di calcolo avanzato. La progettualità è dominata da Ricerca Polare: pur essendo un programma gestito dall'ente, ha una evidente funzione di capacità nazionale abilitante (infrastrutture navali e supporto logistico/scientifico per Artico e Antartide), tipicamente realizzata in coordinamento con reti scientifiche internazionali. TLQS (Trieste Laboratory on Quantitative Sustainability) completa il quadro con un taglio più analitico e trasversale sullo sviluppo sostenibile.

SZN (1,039 milioni di euro per attività internazionali). La componente internazionale è rappresentata da EMBRC-ERIC (European Marine Biological Resource Centre) e CIESM (Commissione Inter-governativa per la Ricerca nel Mar Mediterraneo). EMBRC-ERIC è un caso tipico di infrastruttura europea distribuita, in cui l'ente contribuisce come nodo di una rete; CIESM richiama un coordinamento internazionale sul Mediterraneo. In termini di progettualità, è rilevante l'indicazione che l'ente collabora scientificamente al Progetto Mare finanziato tramite il CNR, rafforzando l'evidenza di una progettazione multi-ente in cui il CNR svolge funzione di traino e l'Anton Dohrn contribuisce come partner scientifico.

INDAM (30 mila euro per attività internazionali; 775 mila euro per progetti). La dimensione internazionale è limitata e mirata, con Research in Pairs orientato a collaborazioni e formazione con giovani ricercatori da Paesi in via di sviluppo: iniziativa a prevalente interesse dell'ente, con proiezione internazionale di capacity building. La progettualità è invece più consistente, con Dottorati Consortili: qui la dimensione "consortile" suggerisce una logica di rete (potenzialmente anche multi-ente/multi-università).

IISG (520 mila euro per progetti). L'azione si concentra su progettualità: ETIGO (Edizioni e Traduzioni critiche Integrali di Grandi Opere inedite) e DiScEPT (Digital Scholarly Editions Platform and aligned Translations). Pur non qualificandosi come "internazionali" in senso infrastrutturale, i progetti hanno un'evidente dimensione transnazionale per oggetto e ricaduta (traduzioni critiche, infrastrutture digitali per edizioni scientifiche), con impatto su comunità scientifiche internazionali e sulla circolazione della conoscenza in ambito umanistico.

Tabella 3.3.2 – FOE 2025: principali finanziamenti per attività internazionali e progettuali per ente

EPR	Budget attività Internazionali	Attività internazionali con maggiore finanziamento	Budget Progetti cont./straord.	Progetti con maggiore finanziamento
CNR	42.092.000 €	ESRF (7,1M€): Installazione a Grenoble per luce di sincrotrone ad alta energia per scienze dei materiali. ELI-NP (3,7M€): Sviluppo di laser ultraintensi per la fisica nucleare.	21.580.000 €	Progetto Mare (5M€): Sostenibilità e gestione risorse del Mediterraneo. Gaia Blu (3,5M€): Nuova nave oceanica per campionamenti di precisione. China-Italy Innovation Forum (0,5M€): iniziativa promossa dal MUR e coordinato dalla Fondazione Idis-Città della Scienza.
INFN	32.437.000 €	ESS Spallation Source (7,8M€): Sorgente di neutroni per lo studio di biomateriali e sistemi complessi. VIRGO (5,5M€): Qualificazione del sito di Sos Enattos per l'Einstein Telescope.	21.000.000 €	Tecnologie d'eccellenza (21M€): Sviluppo di sensoristica avanzata, criogenia e superconduttività per esperimenti di frontiera.
INAF	16.140.000 €	E-ELT (5,9M€): Strumentazione per il più grande telescopio ottico-infrarosso al mondo. SRT (4,5M€): Radiotelescopio internazionale d'eccellenza in Sardegna.	17.550.000 €	PRORIS (5M€): Programma incubatore per la ricerca spaziale di base in sinergia con ASI. TNG (3,1M€): Telescopio per la ricerca di esopianeti alle Canarie.
AREA	17.581.000 €	CERIC-ERIC (5,5M€): Accesso integrato a strumentazioni d'eccellenza in Europa centrale. Elettra (5,3M€): Servizio per l'analisi micro e nanometrica della materia.	3.700.000 €	QuB (1,5M€): Ricerca sperimentale e computazionale sui fenomeni biologici. IMAME (1,1M€): Microscopia elettronica ad altissima risoluzione spaziale.
INGV	5.464.000 €	EPOS (2,8M€): Accesso a dati e prodotti scientifici per monitorare la dinamica della Terra solida. EMSO-ERIC (1,7M€): Osservatorio multidisciplinare dei fondali oceanici.	450.000 €	Consorzio REDI (450k€): Hub per la mitigazione dei rischi da disastri naturali e catastrofici.
INRIM	4.030.000 €	EMP (3,7M€): Partenariato europeo per la transizione verde e digitale tramite la ricerca metrologica.	1.570.000 €	Next-Gen Metrology (970k€): Tecnologie quantistiche per padroneggiare fotoni e atomi con precisione estrema. Energy Storage (600k€): Protocolli per caratterizzare batterie e accumulo energetico.
OGS	2.442.000 €	EuroArgo (1,1M€): Sistema globale di profilatori oceanici per lo studio dei cambiamenti climatici. PRACE (777k€): Supporto alla modellistica HPC per le Scienze della Terra.	3.850.000 €	Ricerca Polare (3M€): Gestione e mantenimento delle infrastrutture navali per Artico e Antartide. TLQS (450k€): Analisi quantitativa dello sviluppo sostenibile.
SZN	1.039.000 €	EMBRC-ERIC (673k€): Accesso a ecosistemi marini e risorse biologiche per scopi sperimentali. CIESM (365k€): Coordinamento della ricerca e protezione del Mediterraneo.		L'ente collabora scientificamente al Progetto Mare finanziato tramite il CNR.
INDAM	30.000 €	Research in Pairs (30k€): Collaborazioni e formazione per giovani ricercatori da Paesi in via di sviluppo.	775.000 €	Dottorati Consortili (400k€): Programmi di ricerca in matematica su tematiche innovative e interdisciplinari.
IISG			520.000 €	ETIGO (260k€): Traduzioni critiche integrali di grandi opere inedite della cultura nordica. DiScEPT (160k€): Infrastruttura per edizioni scientifiche digitali.
TOTALE	121.255.000 €		70.995.000 €	

Fonte: d.m. FOE del MUR

In sintesi, i finanziamenti internazionali risultano prevalentemente associati a iniziative in cui l'Italia partecipa a infrastrutture e reti di cooperazione ad alta strategicità. La progettualità appare coerente come supporto

abilitante: da un lato, programmi che consolidano competenze e tecnologie necessarie a competere in grandi progetti internazionali (INFN, INAF, INRIM); dall'altro, infrastrutture e capacità di osservazione/monitoraggio e campagne scientifiche con valenza di sistema (CNR, OGS, INGV, AREA). La dimensione di operatività "per conto dell'Italia" emerge in modo più netto laddove l'investimento è funzionale a candidare un sito nazionale o a sostenere infrastrutture che abilitano l'accesso nazionale a grandi facility; dove tale ruolo non è formalizzato, resta comunque evidente una funzione di presidio nazionale attraverso la partecipazione e il mantenimento di capacità infrastrutturali e tecnologiche.

Anche se al momento della redazione del presente Rapporto non sono disponibili i dati di riparto del fondo, riprendendo quanto anticipato in premessa va segnalato che, in via sperimentale, con il decreto-legge 90/2025 sono stati previsti 40 milioni di euro nel 2025 e 60 milioni per ciascun anno 2026 e 2027 da assegnare su base premiale agli EPR per il triennio 2025-2027. A questo proposito, si auspica che, per il riparto di queste risorse, si tenga conto dei risultati della VQR.

Oltre al FOE, è utile considerare uno dei principali stanziamenti straordinari destinati agli EPR nel periodo considerato: per il periodo 2021 – 2035, infatti, l'art. 1 comma 549 della legge 30 dicembre 2020 n. 178 (Legge di bilancio 2021) ha istituito il "Fondo per l'edilizia e le infrastrutture di ricerca". Ai sensi del d.m. 646/2021, che ha ripartito il fondo tra atenei, istituzioni AFAM ed EPR, a questi ultimi vengono destinati ben 1,10 miliardi di euro. Nel quinquennio 2021-2025, pertanto, il Fondo per l'edilizia e le infrastrutture di ricerca ha distribuito complessivamente 400 milioni di euro. La distribuzione temporale evidenzia un significativo incremento a partire dal 2023 — anno in cui lo stanziamento è più che raddoppiato rispetto ai 47 milioni annui del biennio iniziale, attestandosi a 118 milioni — per poi stabilizzarsi a 94 milioni nel 2024 e 2025.

Per quanto riguarda la distribuzione di questi importi fra i diversi EPR, è opportuno sottolineare che nel 2021 si è provveduto a ripartire una quota pari a 35 milioni di euro in maniera proporzionale all'assegnazione ordinaria a valere sul FOE attribuita a ciascun ente per lo stesso anno e la restante quota, pari a 12 milioni, è stata divisa in parti uguali fra i due enti (CNR e INFN) interessati al completamento del progetto GARR-T, mentre per gli anni successivi l'intero importo è stato ripartito sulla base delle richieste di finanziamento formulate da ciascun EPR per la realizzazione di specifici progetti di ammodernamento infrastrutturale.

Fatte queste premesse, si osserva una concentrazione marcata delle risorse su pochi beneficiari. L'INFN risulta il principale destinatario, con oltre 125 milioni di euro (pari al 31,25% del totale), seguito da INAF (75 milioni, 18,76%) e CNR (73 milioni, 18,25%): questi tre enti assorbono insieme circa il 68% dell'intero fondo. Da sottolineare la situazione di ASI che, pur avendo percepito stanziamenti a valere su questo fondo solo nei primi due anni (vale a dire, prima di passare sotto la vigilanza della Presidenza del Consiglio dei Ministri), ha beneficiato dell'8% degli stanziamenti totali.

Tabella 3.3.3 – Fondo per l'edilizia e le infrastrutture di ricerca per ente (2021-2025)

EPR	2021	2022	2023	2024	2025	TOTALE 21-25	% 21-25
CNR	23.787.632 €	0 €	15.850.000 €	25.850.000 €	7.500.000 €	72.987.632 €	18,25%
ASI	2.334.545 €	30.000.000 €	-	-	-	32.334.545 €	8,08%
INFN	13.616.231 €	7.000.000 €	31.500.000 €	38.896.377 €	34.000.000 €	125.012.608 €	31,25%
INAF	2.869.246 €	10.000.000 €	19.618.888 €	15.586.956 €	26.984.186 €	75.059.276 €	18,76%
INGV	1.959.952 €	0 €	12.000.000 €	3.000.000 €	6.000.000 €	22.959.952 €	5,74%
INRIM	604.317 €	0 €	4.000.000 €	3.000.000 €	7.499.148 €	15.103.465 €	3,78%
OGS	453.603 €	0 €	15.000.000 €	2.000.000 €	4.000.000 €	21.453.603 €	5,36%
SZN	408.295 €	0 €	2.066.667 €	2.066.667 €	3.416.666 €	7.958.295 €	1,99%
AREA	261.760 €	0 €	15.000.000 €	0 €	2.000.000 €	17.261.760 €	4,32%
INDAM	71.615 €	0 €	0 €	0 €	0 €	71.615 €	0,02%
FERMI	68.754 €	0 €	1.000.000 €	1.000.000 €	1.000.000 €	3.068.754 €	0,77%
IISG	40.722 €	0 €	1.600.000 €	1.600.000 €	1.600.000 €	4.840.722 €	1,21%
INDIRE	364.445 €	0 €	364.445 €	1.000.000 €	0 €	1.728.890 €	0,43%
INVALSI	158.882 €	0 €	0 €	0 €	0 €	158.882 €	0,04%
TOTALE	47.000.000 €	47.000.000 €	118.000.000 €	94.000.000 €	94.000.000 €	400.000.000 €	100,00%

Fonte: d.m. MUR

3.4. LA PRODUZIONE SCIENTIFICA

In questo paragrafo l'attenzione si sposta verso un aspetto primario degli enti di ricerca: l'esame della produzione scientifica. L'analisi riguarda i nove enti per i quali è disponibile una copertura bibliometrica completa nella banca dati SciVal-Scopus: CNR, INFN, INAF, INGV, ASI, OGS, INRIM, SZN e FERMI. Come già emerso dalle analisi sul personale e sulle risorse finanziarie, anche la produzione scientifica restituisce l'immagine di un sistema estremamente eterogeneo, sia in termini di volume delle pubblicazioni sia di aree disciplinari di specializzazione. Nel corso dell'analisi sono approfonditi diversi aspetti: l'impatto sul sistema della ricerca, attraverso indicatori che misurano il volume di citazioni e il posizionamento in riviste eccellenti; l'impatto sulla società, attraverso la quota di pubblicazioni citate in documenti come brevetti e policy; le collaborazioni a livello nazionale e internazionale.

Prima di procedere, va precisato che volumi e percentuali per singolo ente riflettono le attribuzioni bibliometriche di SciVal-Scopus: le pubblicazioni co-firmate da più EPR sono conteggiate per ciascuno degli enti coinvolti, per cui la somma dei valori per singolo ente può superare il totale complessivo e la somma delle relative percentuali può risultare superiore al 100%.

Nel periodo 2018-2024 la produzione scientifica complessiva degli EPR è cresciuta del 12,3%, passando da 18.140 a 20.373 pubblicazioni. L'andamento mostra una crescita continua fino al 2022, con un'accelerazione significativa nel 2021, una flessione nel 2023 (-2,2%) e una ripresa nel 2024 (+4,7%). Nel 2024 gli EPR hanno prodotto complessivamente il 12,4% delle pubblicazioni scientifiche italiane.

La quota degli EPR sulla produzione nazionale mostra una lieve tendenza alla diminuzione, passando dal 14,1% del 2018 al 12,4% del 2024: tale dinamica riflette una crescita della produzione scientifica italiana (+27,8%) più sostenuta di quella riconducibile agli EPR.

Il CNR si conferma il principale ente in termini scientifici, con 12.114 pubblicazioni nel 2024, pari al 59,5% del totale EPR (e al 7,3% della produzione italiana). L'ente mostra tuttavia una crescita moderata in valore assoluto (+5,5% rispetto al 2018) e un ridimensionamento relativo di quasi 4 punti percentuali (dal 63,3% al 59,5%), a fronte dell'espansione di altri enti.

L'INFN, secondo ente per volume di produzione (5.690 pubblicazioni, 27,9% del totale EPR), registra una crescita del 23,1% e aumenta lievemente la propria quota relativa.

Le dinamiche più accentuate riguardano gli enti di medie dimensioni. L'INAF presenta la crescita più sostenuta tra i grandi enti: +49,3% (da 1.765 a 2.636 pubblicazioni), con una quota sul totale EPR che sale dal 9,7% al 12,9%. Incrementi significativi si osservano anche per ASI (+57,8%, da 294 a 464) e SZN (+57,5%, da 259 a 408), seppur su volumi più contenuti. INGV (+28,2%) e OGS (+39,3%) confermano trend di crescita superiori alla media.

In controtendenza, FERMI è l'unico ente in contrazione: le pubblicazioni sono scese da 237 a 151 (-36,3%), con una quota sul totale EPR ridottasi dall'1,3% allo 0,7%. INRIM mostra invece una sostanziale stabilità (+6%, da 249 a 264 pubblicazioni). Nel complesso emerge una dinamica di progressiva diversificazione dei contributi, con una crescita trainata dagli enti di medie dimensioni, che compensa il lieve ridimensionamento relativo del CNR.

Tabella 3.4.1 – Andamento della produzione scientifica degli EPR: valori assoluti e percentuali* sul totale della produzione scientifica degli EPR e dell'Italia (2018-2024)

EPR	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
CNR	11.480	11.792	12.114	12.994	12.567	12.454	12.114
INFN	4.623	4.613	4.619	4.615	5.069	4.933	5.690
INAF	1.765	1.577	1.650	1.730	2.213	1.902	2.636
INGV	589	647	681	799	773	748	755
ASI	294	417	228	271	346	353	464
OGS	183	198	207	244	261	212	255
INRIM	249	229	265	227	240	250	264
SZN	259	307	438	429	425	396	408
FERMI	237	245	209	190	171	208	151
EPR	18.140	18.410	18.682	19.724	19.888	19.460	20.373
Italia	129.104	136.408	152.867	163.619	161.558	161.761	164.963

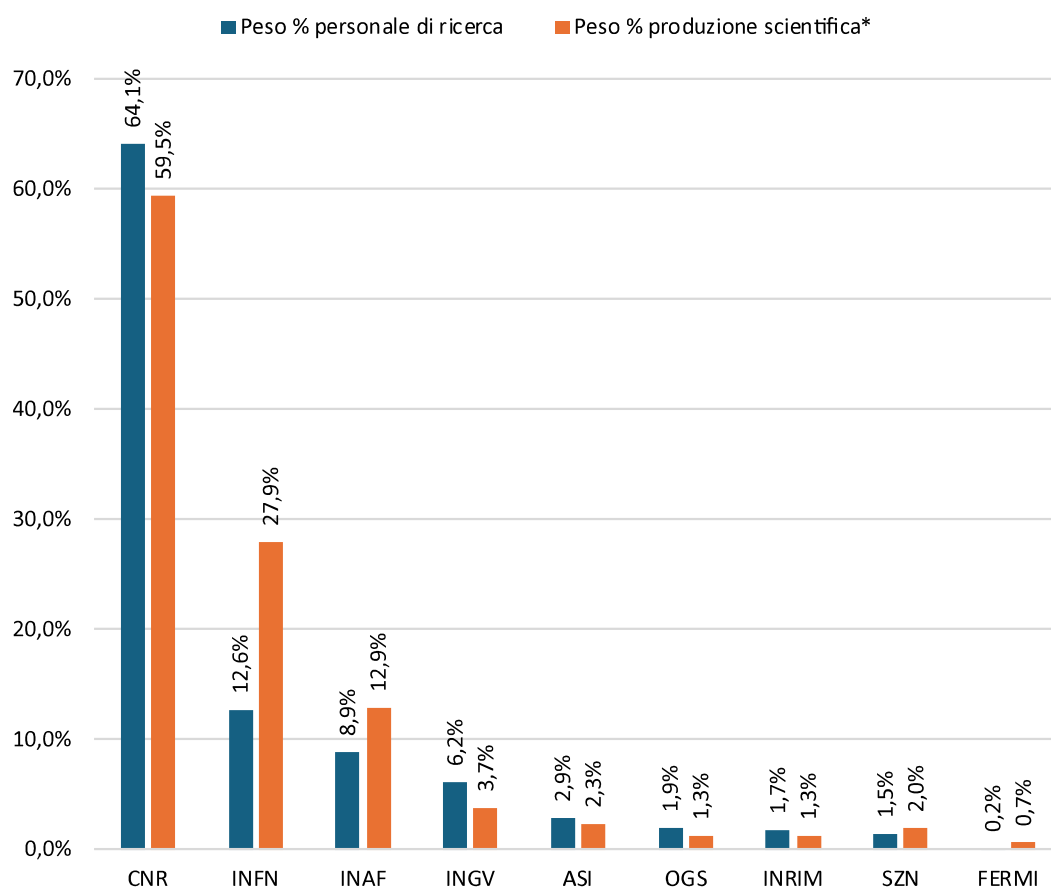
EPR	2018		2019		2020		2021		2022		2023		2024	
	% su EPR	% su Italia	% su EPR	% su Italia	% su EPR	% su Italia	% su EPR	% su Italia	% su EPR	% su Italia	% su EPR	% su Italia	% su EPR	% su Italia
CNR	63,3%	8,9%	64,1%	8,6%	64,8%	7,9%	65,9%	7,9%	63,2%	7,8%	64,0%	7,7%	59,5%	7,3%
INFN	25,5%	3,6%	25,1%	3,4%	24,7%	3,0%	23,4%	2,8%	25,5%	3,1%	25,3%	3,0%	27,9%	3,4%
INAF	9,7%	1,4%	8,6%	1,2%	8,8%	1,1%	8,8%	1,1%	11,1%	1,4%	9,8%	1,2%	12,9%	1,6%
INGV	3,2%	0,5%	3,5%	0,5%	3,6%	0,4%	4,1%	0,5%	3,9%	0,5%	3,8%	0,5%	3,7%	0,5%
ASI	1,6%	0,2%	2,3%	0,3%	1,2%	0,1%	1,4%	0,2%	1,7%	0,2%	1,8%	0,2%	2,3%	0,3%
OGS	1,0%	0,1%	1,1%	0,1%	1,1%	0,1%	1,2%	0,1%	1,3%	0,2%	1,1%	0,1%	1,3%	0,2%
INRIM	1,4%	0,2%	1,2%	0,2%	1,4%	0,2%	1,2%	0,1%	1,2%	0,1%	1,3%	0,2%	1,3%	0,2%
SZN	1,4%	0,2%	1,7%	0,2%	2,3%	0,3%	2,2%	0,3%	2,1%	0,3%	2,0%	0,2%	2,0%	0,2%
FERMI	1,3%	0,2%	1,3%	0,2%	1,1%	0,1%	1,0%	0,1%	0,9%	0,1%	1,1%	0,1%	0,7%	0,1%
EPR	100 %	14,1%	100 %	13,5%	100 %	12,2%	100 %	12,1%	100 %	12,3%	100 %	12,0%	100 %	12,4%

* La somma dei valori assoluti riportati per ciascun EPR può superare il totale complessivo, poiché le pubblicazioni realizzate in collaborazione sono attribuite a tutti gli EPR partecipanti. Per lo stesso motivo, la somma delle relative percentuali può risultare superiore al 100%.

Fonte: SciVal-Scopus

Con riferimento all'ultimo anno considerato (2024), il grafico successivo mostra per ciascun EPR, due grandezze espresse in termini di peso percentuale sul totale degli enti considerati: da una parte la quota di personale di ricerca, che indica quanta parte del personale di ricerca complessivo dei nove enti è impiegata presso ciascun EPR, dall'altra la quota di produzione scientifica, che indica quanta parte delle pubblicazioni scientifiche complessivamente prodotte dai nove enti è attribuibile a ciascun EPR. Va tuttavia considerato che le pubblicazioni considerate per ciascun ente non sono da attribuire esclusivamente al personale considerato, ma all'insieme, generalmente più ampio, di autori affiliati all'ente stesso. Fatte queste necessarie precisazioni, da questi dati emergono differenze tra enti più incentrati sulle pubblicazioni ed enti con missioni più miste. In particolare, INFN e INAF (e, su scala più piccola, SZN e FERMI) mostrano una quota di produzione superiore alla quota di personale: a questo proposito, vanno comunque tenute in considerazione le dinamiche specifiche di alcuni settori disciplinari delle scienze dure, dove la ricerca è condotta da grandi collaborazioni internazionali che producono pubblicazioni con moltissimi coautori (a volte migliaia). Al contrario, CNR, INGV, ASI, OGS e INRIM presentano una quota di produzione inferiore al loro peso in personale, verosimilmente anche per la presenza di attività rilevanti che generano output non sempre catturati dai conteggi bibliometrici (servizi, infrastrutture, monitoraggi, standard, trasferimento). Per quanto riguarda il CNR, poi, va considerato che si tratta di un ente che opera in ambiti disciplinari molto diversificati, alcuni dei quali (scienze umane, scienze sociali, ingegneria applicata) hanno prassi di pubblicazioni meno collaborative e intensive rispetto alle scienze dure.

Figura 3.4.1 – Peso di ogni EPR in termini di personale di ricerca e di pubblicazioni scientifiche

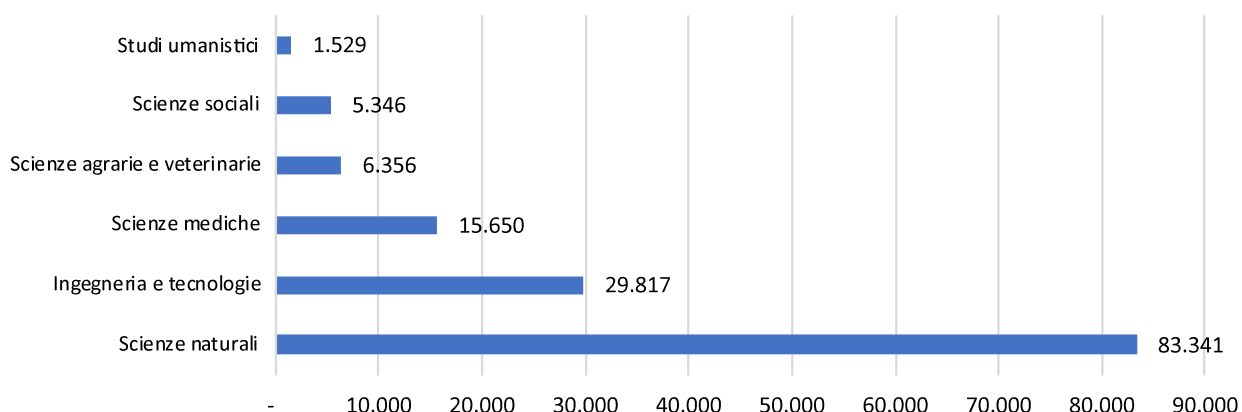


* La somma delle percentuali relative alle quote di pubblicazioni di ciascun ente può risultare superiore al 100%, poiché le pubblicazioni realizzate in collaborazione sono attribuite a tutti gli EPR partecipanti.

Fonte: SciVal-Scopus, Ragioneria Generale dello Stato-Conto Annuale

Osservando l'intero periodo 2018-2024 la produzione scientifica dei nove EPR considerati somma un totale di 142.039 pubblicazioni con riferimento ai diversi Fields of Research and Development (FORD) OCSE. Al riguardo, va precisato che il valore complessivo è superiore alla somma delle pubblicazioni in quanto la stessa pubblicazione può essere classificata in più ambiti FORD. L'analisi della distribuzione tra i diversi Fields mostra una netta concentrazione nelle aree scientifiche e tecnologiche, con volumi più elevati nelle Scienze naturali (83.341 titoli) e nell'Ingegneria e tecnologie (29.817), seguite dalle Scienze mediche (15.650); completano il quadro le Scienze agrarie e veterinarie (6.356), le Scienze sociali (5.346) e gli Studi umanistici (1.529), che presentano conteggi più contenuti.

Figura 3.4.2 – Numero di pubblicazioni* del periodo 2018-2024 degli EPR per Fields of Research and Development (FORD)



* La somma dei valori assoluti riportati per ciascuna area FORD può superare il totale complessivo, poiché una stessa pubblicazione può afferire a più di un'area.

Fonte: SciVal-Scopus

Concentrando l'attenzione in modo più analitico all'interno delle aree FORD si evidenzia che la distribuzione delle pubblicazioni per area disciplinare conferma la vocazione degli EPR verso le scienze dure e sperimentali, con una presenza marginale delle scienze umane e sociali.

Le Scienze naturali rappresentano il 61,9% delle pubblicazioni, costituendo il nucleo centrale della produzione scientifica degli EPR. All'interno di quest'area, le Scienze fisiche sono la componente principale (29,2%), riflettendo il peso di enti come INFN, INAF e FERMI. Seguono le Scienze della Terra e ambientali (18,8%), riconducibili principalmente a INGV e OGS, le Scienze chimiche (14,4%), le Scienze biologiche (13,4%) e l'Informatica (10%). Le Scienze matematiche si attestano al 5,9%.

L'area dell'Ingegneria e tecnologia copre il 22,1% delle pubblicazioni. La componente più rilevante è l'Ingegneria dei materiali (10,6%), seguita da Ingegneria chimica (5,1%) e Ingegneria elettrica, elettronica e dell'informazione (4,9%). Le altre sottoaree (meccanica, civile, medica, ambientale, nanotecnologie, biotecnologie) contribuiscono ciascuna con quote inferiori al 3%.

Le Scienze mediche rappresentano l'11,6% delle pubblicazioni, con una prevalenza della Medicina di base (7,2%) sulla Medicina clinica (5,5%). Si tratta di un dato significativo, considerato che gli EPR non hanno una missione specifica in ambito sanitario: il contributo proviene principalmente dal CNR, attraverso i suoi istituti di ricerca.

Le Scienze agrarie e veterinarie pesano per il 4,7%, con una concentrazione nell'Agricoltura, silvicoltura e acquacoltura (3,2%). Le Scienze sociali (4%) e gli Studi umanistici (1,1%) hanno un peso marginale, coerentemente con la missione prevalentemente tecnico-scientifica degli enti analizzati. All'interno delle Scienze sociali, nessuna sottoarea supera l'1%, con contributi frammentati tra Psicologia cognitiva, Economia, Giurisprudenza, Scienze politiche e Geografia.

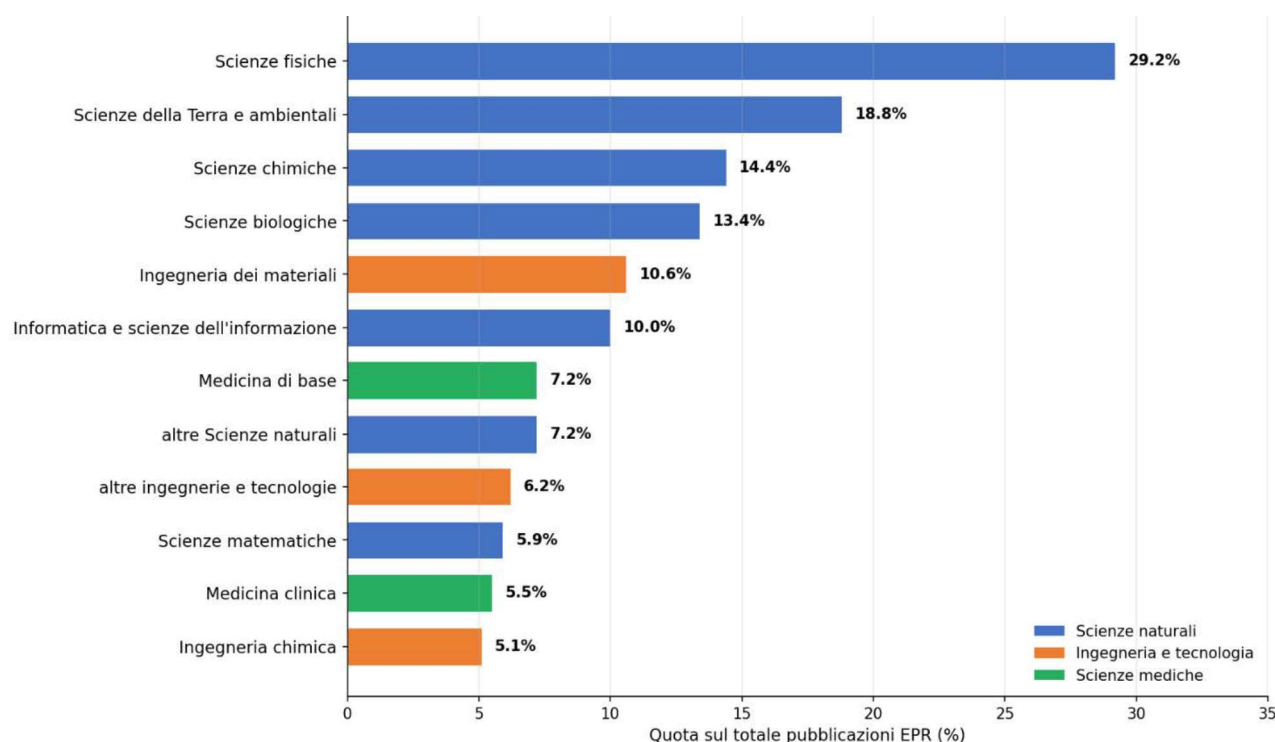
Tabella 3.4.2 – Peso percentuale* delle pubblicazioni degli EPR (2018-2024) per Fields of Research and Development (FORD)

Area e Sottoarea FORD	% su pubbl. EPR
Scienze naturali	61,9%
Scienze matematiche	5,9%
Informatica e scienze dell'informazione	10,0%
Scienze fisiche	29,2%
Scienze chimiche	14,4%
Scienze della Terra e ambientali	18,8%
Scienze biologiche	13,4%
altre scienze naturali	7,2%
Ingegneria e tecnologia	22,1%
Ingegneria civile	1,2%
Ingegneria elettrica, elettronica e dell'informazione	4,9%
Ingegneria meccanica	2,9%
Ingegneria chimica	5,1%
Ingegneria dei materiali	10,6%
Ingegneria medica	1,4%
Ingegneria ambientale	2,1%
Bioteχνologie ambientali	0,3%
Bioteχνologie industriali	0,2%
Nanoteχνologie	0,6%
altre ingegnerie e teχνologie	6,2%
Scienze mediche	11,6%
Medicina di base	7,2%
Medicina clinica	5,5%
Scienze della salute	1,6%
Bioteχνologie mediche	0,9%
altre scienze mediche	1,3%
Scienze agrarie e veterinarie	4,7%
Agricoltura, silvicoltura e acquacoltura	3,2%
Scienze animali e delle produzioni casearie	1,5%
Scienze veterinarie	0,2%
Bioteχνologie agrarie	0,0%
altre scienze agrarie e veterinarie	0,2%
Scienze sociali	4,0%
Scienze psicologiche e cognitive	0,7%
Scienze economiche	0,6%
Scienze dell'educazione	0,3%
Scienze sociologiche	0,3%
Scienze giuridiche	0,9%
Scienze politiche	0,9%
Geografia economica e sociale	0,9%
Scienze della comunicazione e dei media	0,1%
altre scienze sociale	1,0%
Studi umanistici	1,1%
Scienze storiche e archeologiche	0,6%
Lingue e letteratura	0,2%
Scienze filosofiche, etiche e religiose	0,1%
Arti (arti, storia dell'arte, arti performative e musicali)	0,0%
altri studi umanistici	0,5%

* Le percentuali non risultano sommabili, in quanto una stessa pubblicazione può afferire a più di un'area FORD.

Fonte: SciVal-Scopus

Figura 3.4.3 – EPR: peso* delle pubblicazioni per sottoarea disciplinare, soglia minima 5% (2018-2024)



* Le percentuali non risultano sommabili, in quanto una stessa pubblicazione può afferire a più di un'area FORD.

Fonte: SciVal-Scopus

La distribuzione per campi FORD OCSE delle pubblicazioni dei singoli EPR mostra ovunque la prevalenza delle Scienze naturali, con incidenze comprese tra l'81,5% del CNR e il 94,1% dell'INAF; l'Ingegneria e tecnologie presenta un'ampia variabilità, dal 12,7% dell'INGV al 69,4% dell'INRIM, mentre le Scienze mediche risultano particolarmente rilevanti per il CNR (22,5%) e per la SZN (22,1%). Nell'area delle Scienze agrarie e veterinarie spiccano la SZN (42,3%) e l'OGS (21,4%), a fronte di valori più contenuti negli altri enti. È importante precisare che tutte le percentuali sono calcolate sul totale delle pubblicazioni di ciascun EPR riferite al periodo 2018-2024 e, poiché una stessa pubblicazione può essere classificata in più aree, non sono tra loro sommabili.

Tabella 3.4.3 – Percentuale* di pubblicazioni per Fields of Research and Development (FORD) per ente (2018-2024)

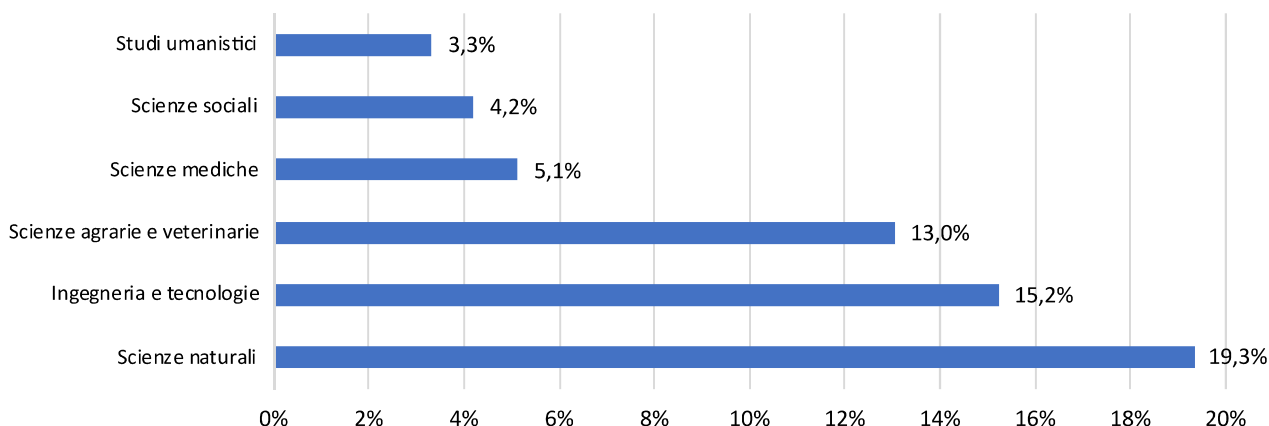
EPR	Scienze naturali	Ingegneria e tecnologie	Scienze mediche	Scienze agrarie e veterinarie	Scienze sociali	Studi umanistici
CNR	81,5%	37,3%	22,5%	8,5%	7,1%	2,1%
INFN	89,3%	18,5%	4,2%	0,4%	1,0%	0,5%
INAF	94,1%	12,9%	1,2%	0,4%	0,4%	0,2%
INGV	92,5%	12,7%	1,8%	3,7%	5,4%	2,4%
ASI	89,5%	36,3%	3,0%	1,3%	2,6%	0,3%
OGS	94,0%	18,6%	3,1%	21,4%	9,0%	1,3%
INRIM	86,3%	69,4%	7,7%	1,5%	2,2%	0,6%
SZN	86,0%	14,7%	22,1%	42,3%	7,4%	0,7%
FERMI	87,0%	25,3%	6,5%	0,6%	3,5%	1,3%

* Le percentuali non risultano sommabili, in quanto una stessa pubblicazione può afferire a più di un'area FORD.

Fonte: SciVal-Scopus

A supporto dell'analisi delle aree disciplinari più rappresentate nella produzione scientifica degli EPR, è interessante valutare anche il peso di queste pubblicazioni sul totale della produzione scientifica italiana, per ogni area FORD. A questo proposito, si osserva come quasi una pubblicazione italiana su 5 nell'area delle Scienze naturali e una su 7 nell'area di Ingegneria e tecnologie abbiano, fra gli autori, un ricercatore affiliato ad un EPR. Le quote sono decisamente più marginali nelle Scienze mediche (5,1%), nelle Scienze sociali (4,2%) e negli Studi umanistici (3,3%).

Figura 3.4.4 – Percentuale delle pubblicazioni degli EPR sul totale delle pubblicazioni italiane per Fields of Research and Development (FORD) (2018-2024)



Fonte: SciVal-Scopus

Dal punto di vista dell'impatto citazionale è utile prendere in considerazione il Field Weighted Citation Impact (FWCI), un indicatore bibliometrico "normalizzato" che misura l'impatto citazionale di una pubblicazione (o di un insieme di pubblicazioni) rispetto a quanto ci si aspetterebbe per lavori simili. Un valore del FWCI pari a 1 indica che le pubblicazioni in esame hanno ricevuto un numero di citazioni pari alla media mondiale nell'insieme di pubblicazioni dello stesso tipo, dello stesso periodo temporale e attinenti alla stessa disciplina³⁶, valori superiori (inferiori) segnalano pubblicazioni più citate (meno citate) della media.

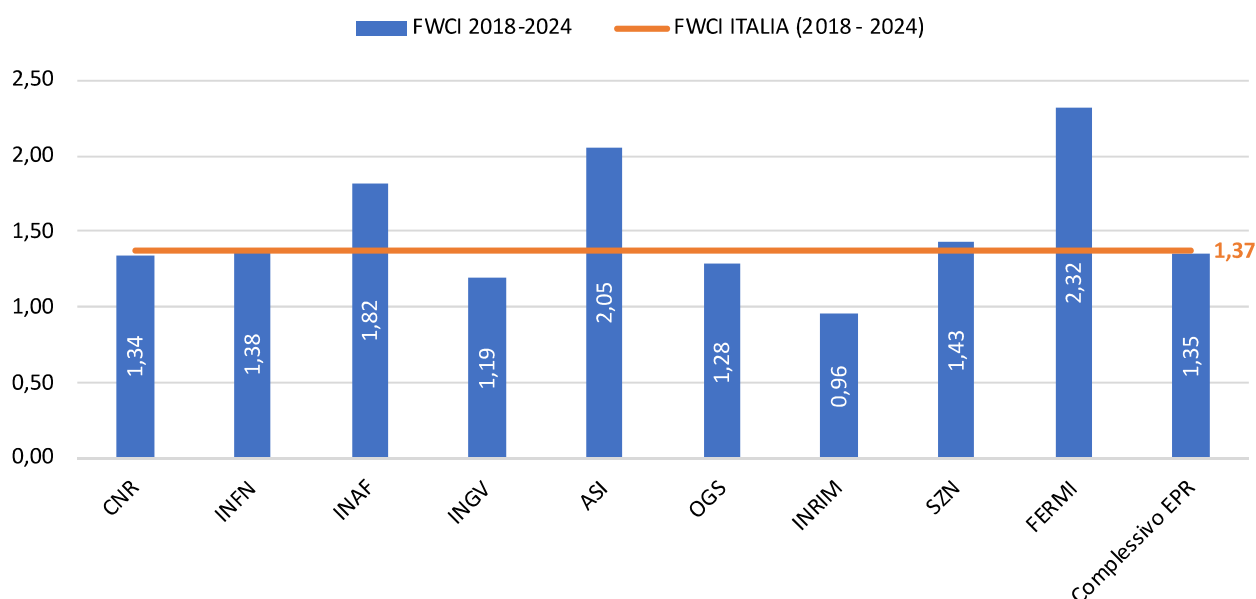
Nel periodo 2018-2024 il FWCI complessivo degli EPR (1,35) è sostanzialmente allineato alla media italiana (1,37), indicando che la produzione scientifica degli enti di ricerca ha un impatto citazionale in linea con il sistema nazionale, a sua volta superiore di circa il 37% rispetto alla media mondiale.

Gli enti si distribuiscono in tre gruppi. FERMI (2,32), ASI (2,05) e INAF (1,82) presentano valori nettamente superiori alla media, con pubblicazioni citate tra l'80% e il 130% in più rispetto alla media mondiale dei rispettivi settori. Per FERMI e ASI, tuttavia, l'indicatore risente dei bassi volumi di pubblicazione, che lo rendono sensibile a singoli lavori ad alto impatto. Un secondo gruppo si colloca attorno alla media italiana: SZN (1,43), INFN (1,38) e CNR (1,34). Si tratta di enti con volumi di produzione significativi, il cui impatto citazionale è stabilmente superiore del 34-43% rispetto alla media mondiale.

Tre enti si collocano sotto la media nazionale: OGS (1,28), INGV (1,19) e INRIM (0,96). Quest'ultimo è l'unico EPR con un FWCI inferiore a 1, che segnala un impatto citazionale leggermente sotto la media mondiale. Il dato dell'INRIM potrebbe riflettere le specificità della ricerca metrologica, che si rivolge a una comunità scientifica più ristretta e specializzata.

³⁶ Si osservi che l'indicatore per un dato periodo non si ottiene facendo la media aritmetica dei valori annuali, ma calcolando l'indicatore sull'intero periodo in un'unica volta: esso si ottiene, pertanto, come rapporto tra la somma delle citazioni osservate e la somma delle citazioni attese di tutte le pubblicazioni 2018-2024. Il valore dell'indicatore per il periodo scelto equivale quindi a una media ponderata degli anni che lo compongono, dove ogni anno pesa in base al volume e al mix delle pubblicazioni (e alle relative attese), non tutti allo stesso modo: se in alcuni anni si pubblica di più, o in campi con attese diverse, quei periodi influenzano maggiormente il valore dell'indicatore. Pertanto, questo può risultare più alto o più basso della semplice media aritmetica dei valori annuali.

Figura 3.4.5 – EPR: Field Weighted Citation Impact (2018-2024)



Fonte: SciVal-Scopus

L'andamento annuale mostra una relativa stabilità, con valori compresi tra 1,26 e 1,43 per gli EPR e tra 1,33 e 1,44 per l'Italia.

L'INAF si distingue per valori stabilmente elevati, compresi tra 1,68 e 1,97 in tutti gli anni del periodo. Il CNR e l'INFN mostrano valori stabili e superiori alla media mondiale (rispettivamente 1,20-1,46 e 1,28-1,57), coerenti con il loro ruolo di principali enti scientifici del sistema. La SZN presenta anch'essa valori buoni, seppur in lieve flessione (da 1,59 nel 2018 a 1,38 nel 2024). L'INGV mostra una tendenza alla diminuzione: il FWCI è sceso da 1,31 nel 2018 a 1,08 nel 2024, avvicinandosi progressivamente alla media mondiale. L'OGS presenta un andamento oscillante, con un minimo nel 2023 (0,93), per poi risalire a 1,17 nel 2024. L'INRIM si colloca costantemente su valori prossimi o inferiori a 1 (tra 0,84 e 1,07), segnalando un impatto citazionale allineato o leggermente inferiore alla media mondiale. ASI e FERMI presentano i valori medi più elevati, ma con oscillazioni molto ampie: l'ASI varia da 0,65 a 4,45, il FERMI da 1,42 a 3,26. Anche l'OGS mostra una certa variabilità (0,93-1,59), con un valore nel 2024 (1,17) inferiore alla media del periodo.

Tabella 3.4.4 – Field Weighted Citation Impact per ente (2018-2024)

EPR	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
CNR	1,34	1,35	1,46	1,35	1,27	1,20	1,42
INFN	1,35	1,40	1,57	1,45	1,29	1,33	1,28
INAF	1,78	1,72	1,97	1,83	1,86	1,96	1,68
INGV	1,31	1,20	1,40	1,24	1,12	1,04	1,08
ASI	2,67	0,65	4,45	2,73	1,89	2,02	1,46
OGS	1,59	1,30	1,24	1,42	1,33	0,93	1,17
INRIM	1,03	1,03	0,84	0,86	1,07	0,84	1,05
SZN	1,59	1,63	1,46	1,51	1,32	1,22	1,38
FERMI	1,64	2,57	2,58	3,26	1,42	2,69	1,91
EPR	1,38	1,35	1,43	1,36	1,32	1,26	1,38
Italia	1,41	1,37	1,44	1,36	1,33	1,33	1,37

Fonte: SciVal-Scopus

Un ulteriore metodo per valutare la qualità della produzione scientifica è quello di considerare la quota di articoli pubblicati su riviste che si collocano nel top 5% della distribuzione mondiale dell'indicatore di impatto

SNIP³⁷ (Source Normalized Impact per Paper). Le due tabelle successive mostrano la quota di pubblicazioni degli EPR collocate nel top 5% mondiale, rispettivamente per tutte le aree disciplinari e per le sole scienze naturali.

Nel 2024 la quota di pubblicazioni eccellenti degli EPR si attesta all'8,2%, un valore inferiore alla media italiana (9,6%). Il divario, nell'ordine di 1-1,5 punti percentuali, si è mantenuto sostanzialmente costante nel periodo. Il dato può apparire sorprendente, considerato che gli EPR sono enti dedicati esclusivamente alla ricerca. La spiegazione risiede probabilmente nella diversa composizione disciplinare: gli EPR sono fortemente concentrati nelle scienze naturali, dove la quota di pubblicazioni eccellenti italiana (9% nel 2024) è inferiore a quella complessiva (9,6%). Viceversa, alcune aree in cui l'Italia eccelle (come le scienze mediche cliniche) sono meno rappresentate negli EPR.

Restringendo l'analisi alle sole scienze naturali, il divario tra EPR e media italiana si riduce sensibilmente: 8% contro 9% nel 2024. Ciò conferma che parte del gap osservato sul totale è attribuibile alla composizione disciplinare.

Alcuni enti mostrano valori molto simili nelle due tabelle (INFN, INAF, INGV), coerentemente con la loro specializzazione quasi esclusiva nelle scienze naturali. Altri presentano differenze più marcate, segnalando una produzione più diversificata: l'ASI passa dal 6% complessivo al 5,9% nelle scienze naturali, ma con oscillazioni molto diverse negli anni precedenti.

Il CNR è l'unico ente a collocarsi stabilmente sopra o in linea con la media italiana, con quote comprese tra 8,7% e 10,2%: il risultato riflette la capacità dell'ente di pubblicare su riviste di fascia alta in modo costante. INGV e OGS mostrano un trend in miglioramento. L'INGV è passato dal 6,7% del 2018 al 9,7% del 2024, avvicinandosi alla media italiana. L'OGS ha raggiunto nel 2024 il valore più alto tra tutti gli enti (14%), in netta crescita rispetto agli anni precedenti.

L'INRIM presenta un andamento in crescita fino al 2023 (9,5%), con una flessione nel 2024 (7,5%).

L'INFN si colloca stabilmente tra il 6% e il 7% circa, sotto la media degli EPR, un dato che potrebbe però riflettere le specificità della fisica, dove una quota rilevante della produzione è pubblicata su riviste specializzate del settore. L'INAF mostra valori relativamente bassi (4-7%), con un minimo nel 2024 (4,1%). Anche in questo caso, la concentrazione su riviste specializzate di astrofisica può spiegare il posizionamento.

Tabella 3.4.5 – Quota di pubblicazioni nel top 5% della distribuzione mondiale delle pubblicazioni eccellenti per impatto (SNIP) della sede di pubblicazione per ente (2018-2024)

EPR	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
CNR	10,2%	9,7%	9,1%	9,9%	9,4%	8,7%	9,8%
INFN	6,9%	5,8%	6,2%	7,1%	6,0%	6,7%	6,4%
INAF	4,8%	5,6%	5,5%	5,4%	5,7%	7,3%	4,1%
INGV	6,7%	7,4%	8,0%	5,5%	9,2%	6,9%	9,7%
ASI	10,5%	9,1%	5,3%	11,5%	6,1%	8,0%	6,0%
OGS	5,0%	9,2%	9,6%	8,9%	8,1%	8,7%	14,0%
INRIM	6,7%	6,2%	5,4%	9,7%	8,8%	9,5%	7,5%
SZN	8,0%	7,0%	5,2%	7,8%	7,9%	4,5%	8,7%
FERMI	4,5%	8,0%	6,3%	8,6%	9,5%	6,9%	5,4%
EPR	8,7%	8,1%	8,0%	8,7%	8,2%	7,8%	8,2%
Italia	10,1%	9,2%	9,7%	10,0%	9,4%	9,1%	9,6%

Fonte: SciVal-Scopus

³⁷L'indicatore Source-Normalized Impact per Paper (SNIP) misura l'impatto citazionale pesando le citazioni sulla base delle consuetudini citazionali dei settori: l'impatto di una citazione è maggiore dove le citazioni sono meno frequenti, e viceversa. Per ogni rivista, lo SNIP è definito come il rapporto tra il numero medio di citazioni per articolo e il potenziale citazionale del settore scientifico di riferimento.

Tabella 3.4.6 – Quota di pubblicazioni nel top 5% della distribuzione mondiale delle pubblicazioni eccellenti per impatto (SNIP) della sede di pubblicazione per la sola area FORD OCSE “Natural Sciences” per ente (2018-2024)

EPR	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
CNR	10,0%	9,6%	8,5%	9,4%	9,5%	8,7%	9,5%
INFN	7,0%	6,0%	5,9%	7,3%	6,6%	6,8%	6,8%
INAF	4,0%	4,5%	4,9%	4,9%	5,3%	5,7%	3,6%
INGV	6,2%	6,5%	7,0%	5,5%	9,0%	6,7%	9,7%
ASI	7,1%	7,0%	5,5%	12,0%	5,4%	5,3%	5,9%
OGS	4,8%	9,4%	10,1%	8,8%	8,6%	8,9%	14,3%
INRIM	5,1%	4,9%	5,5%	9,3%	9,1%	10,1%	7,9%
SZN	9,4%	7,7%	5,3%	7,1%	7,0%	5,0%	7,8%
FERMI	3,7%	8,1%	5,2%	8,9%	11,3%	6,7%	4,5%
EPR	8,4%	7,9%	7,3%	8,2%	8,3%	7,6%	8,0%
Italia	10,3%	9,1%	8,7%	8,9%	8,7%	8,6%	9,0%

Fonte: SciVal-Scopus

Un'altra prospettiva interessante è l'analisi della quota di lavori in collaborazione attraverso la quale è possibile valutare l'evoluzione delle consuetudini di pubblicazione dei ricercatori degli EPR rispetto a tutti i colleghi italiani. In questo caso si mette a confronto la distribuzione percentuale dei prodotti della ricerca in cui partecipano, rispettivamente, autori internazionali, solo autori italiani, solo autori provenienti dalla medesima istituzione e, infine, quelli pubblicati da un singolo autore. Per questo confronto sono stati individuati tre periodi: il biennio 2018-2019, precedente alla pandemia, il triennio 2020-2022, in cui perduravano le restrizioni dovute all'emergenza pandemica, e il biennio 2023-2024, successivo alla pandemia. Tuttavia, gli effetti delle restrizioni del periodo emergenziale non sembrano aver modificato sensibilmente le collaborazioni scientifiche: il dato delle collaborazioni internazionali per l'intero sistema degli EPR si mantiene sostanzialmente stabile sopra il 58%, a fronte del dato complessivo italiano che si aggira attorno al 51,5% in tutti e tre i periodi considerati. Si osserva, inoltre, che gli EPR con la percentuale maggiore di collaborazioni internazionali risultano essere l'INAF (con un massimo di 85,6% nell'ultimo biennio considerato) e il FERMI (82,3% nel biennio 2023-2024).

Tabella 3.4.7 – Quota di pubblicazioni in collaborazione per provenienza dei coautori (internazionale, nazionale, stessa istituzione o autore singolo) per ente (2018-2019, 2020-2022 e 2023-2024)

EPR	2018-2019				2020-2022				2023-2024			
	Inter.	Naz.	Stessa Ist.	Singolo	Inter.	Naz.	Stessa Ist.	Singolo	Inter.	Naz.	Stessa Ist.	Singolo
CNR	51,7%	38,3%	7,6%	2,4%	50,5%	40,2%	6,9%	2,4%	50,1%	40,9%	6,6%	2,4%
INFN	68,8%	19,7%	0,9%	10,7%	69,7%	22,5%	0,8%	7,0%	69,9%	22,2%	0,8%	7,2%
INAF	83,1%	13,1%	0,8%	3,1%	84,3%	12,4%	0,8%	2,6%	85,6%	12,1%	0,7%	1,6%
INGV	55,8%	31,8%	10,4%	2,1%	55,5%	32,0%	9,9%	2,5%	54,5%	33,2%	10,2%	2,2%
ASI	43,1%	39,6%	14,5%	2,9%	63,8%	29,4%	5,5%	1,2%	63,7%	32,4%	3,6%	0,3%
OGS	66,3%	18,8%	11,3%	3,6%	68,8%	20,2%	9,3%	1,8%	65,1%	25,4%	8,5%	1,0%
INRIM	44,8%	40,0%	13,5%	1,8%	47,5%	36,5%	13,1%	2,9%	47,7%	36,1%	12,8%	3,4%
SZN	60,0%	33,3%	4,7%	1,9%	56,9%	37,8%	4,1%	1,3%	55,6%	39,9%	3,3%	1,2%
FERMI	80,3%	17,3%	0,0%	2,4%	81,6%	15,5%	0,4%	2,5%	82,3%	14,1%	0,2%	3,4%
EPR	58,4%	30,8%	6,0%	4,8%	58,2%	32,6%	5,5%	3,7%	58,6%	32,6%	5,1%	3,7%
Italia	51,6%	23,0%	19,6%	5,7%	51,4%	25,3%	18,4%	5,0%	51,7%	25,4%	18,0%	4,9%

Fonte: SciVal-Scopus

L'ultima analisi proposta si focalizza sulla produzione scientifica degli enti pubblici in termini di impatto economico e sociale. L'attenzione è rivolta alla percentuale di articoli, tra tutti quelli pubblicati dai ricercatori degli EPR tra il 2018 e il 2024, che risultano citati, rispettivamente, in brevetti o documenti di policy³⁸.

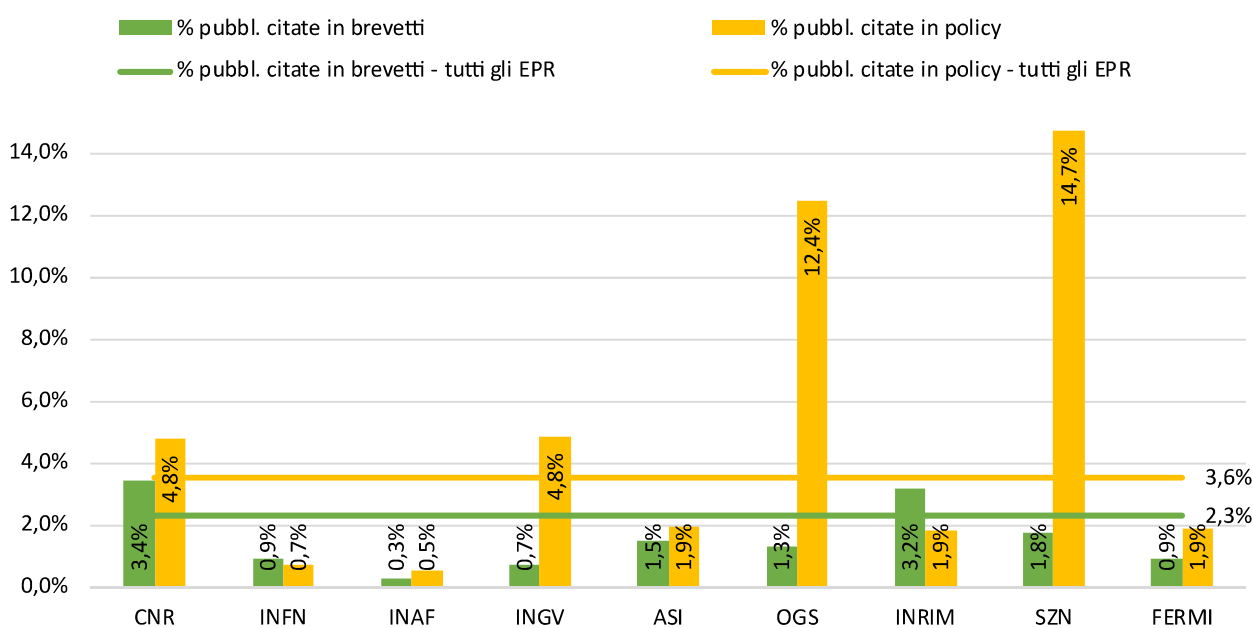
³⁸ Un documento di policy è un testo ufficiale che presenta, analizza o propone indirizzi, strategie o decisioni politiche su un determinato tema di interesse pubblico. Ha lo scopo di guidare l'azione di governi, enti pubblici, organizzazioni internazionali o istituti di ricerca. I documenti di policy possono assumere diverse forme: ad esempio, linee guida nazionali sulla salute che orientano la pratica clinica; piani strategici sull'ambiente che definiscono obiettivi di riduzione delle emissioni; policy brief di think tank che sintetizzano evidenze scientifiche per i decisori politici; oppure documenti di consultazione pubblica che raccolgono opinioni prima di introdurre nuove normative.

Nel complesso, il 2,3% delle pubblicazioni degli EPR è citato in brevetti e il 3,6% in documenti di policy. I due indicatori colgono dimensioni diverse dell’impatto sull’ambiente esterno, dove gli enti si posizionano in modo molto differenziato.

Il CNR presenta la quota più elevata di pubblicazioni citate in brevetti (3,4%), nettamente sopra la media degli EPR. Il risultato riflette certamente la natura multidisciplinare dell’ente e la presenza di istituti orientati alla ricerca applicata e al trasferimento tecnologico. Anche l’INRIM si colloca sopra la media (3,2%), coerentemente con la missione istituzionale nel campo della metrologica che implica strette connessioni con il mondo industriale e della normazione tecnica. Gli altri enti si attestano su valori inferiori: SZN (1,8%), ASI (1,5%), OGS (1,3%), INFN e FERMI (0,9%), INGV (0,7%) e INAF (0,3%). Per INFN e INAF, la bassa incidenza riflette la natura della ricerca di base in fisica e astrofisica, più distante dalle applicazioni brevettuali.

La dimensione dell’impatto sulle politiche pubbliche mostra un quadro molto diverso. SZN (14,7%) e OGS (12,4%) si collocano nettamente al di sopra di tutti gli altri enti, con valori circa quattro volte superiori alla media degli EPR. Il dato è coerente con le aree di ricerca dei due enti (Biologia marina, Oceanografia, Scienze della Terra), direttamente rilevanti per le politiche ambientali, climatiche e di gestione delle risorse marine. L’INGV (4,8%) e il CNR (4,8%) superano anch’essi la media, il primo per il contributo alle politiche di protezione civile e mitigazione dei rischi naturali, il secondo per la varietà delle aree di ricerca che intercettano diversi ambiti di policy. Gli enti del settore della fisica (INFN, INAF, FERMI) presentano valori contenuti (0,5-1,9%), riflettendo una ricerca di base e applicata ma meno direttamente connessa ai processi decisionali pubblici.

Figura 3.4.6 – Impatto economico e sociale della ricerca degli EPR: percentuale di pubblicazioni citate in brevetti e policy (2018-2024)



Fonte: SciVal-Scopus

3.5. CONSIDERAZIONI FINALI

I dati presentati nei paragrafi precedenti forniscono un quadro organico del sistema degli enti pubblici di ricerca vigilati dal Ministero dell’Università e della Ricerca. La fotografia che emerge, valutata anche in chiave prospettica, sollecita alcune riflessioni che si auspica possano contribuire a orientare le scelte di policy in una fase particolarmente delicata per il sistema.

Il triennio 2022-2024 ha rappresentato per gli EPR una stagione di crescita senza precedenti, trainata dalle risorse straordinarie del PNRR. Gli organici del personale di ricerca sono aumentati del 16%, i volumi di produzione scientifica hanno raggiunto i livelli più alti del periodo analizzato, nuove linee di ricerca sono state

avviate. Tuttavia, i dati evidenziano anche segnali di fragilità strutturale che meritano attenzione. In questa prospettiva, i temi principali si possono così sintetizzare.

- **Il sistema degli EPR rimane caratterizzato da una forte eterogeneità**, con enti di dimensioni, missioni e modelli organizzativi molto diversi. Il CNR da solo assorbe quasi i due terzi del personale di ricerca e metà del FOE, mentre dieci enti su quattordici hanno organici inferiori alle 300 unità e, in alcuni casi, simili a quelli di un dipartimento di ricerca di una università. Gli ambiti scientifici prevalenti si concentrano nelle aree STEM e nelle scienze della vita, ma coesistono realtà dedicate alla ricerca di base con altre orientate al trasferimento tecnologico, alla valutazione o alla ricerca educativa. Tale eterogeneità, già evidenziata nel precedente Rapporto, continua a porre la questione della dimensione minima per competere a livello di ricerca e dell'adeguatezza di criteri di finanziamento uniformi per realtà così diverse.
- **La dinamica del personale presenta luci e ombre.** La crescita complessiva degli organici (+1.457 unità di personale di ricerca tra il 2018 e il 2024) è un dato certamente positivo, così come la progressiva ricomposizione delle tipologie di personale che si auspica siano state funzionali agli obiettivi specifici di crescita di ogni ente. Tuttavia, l'elemento di maggiore criticità riguarda la natura di tale crescita: l'incidenza del tempo determinato, scesa al minimo storico del 2% nel 2022, è risalita al 12,9% nel 2024, superando i livelli pre-pandemici. In soli due anni i contratti a termine sono aumentati di oltre sette volte. Si tratta in larga parte di personale assunto con risorse PNRR, per il quale si porrà inevitabilmente, nei prossimi anni, la questione della stabilizzazione o della fuoriuscita dal sistema. L'esperienza del passato – quando le stabilizzazioni hanno rappresentato un elemento di complessità gestionale e di tensione sugli organici – suggerisce la necessità di affrontare il tema con anticipo e con adeguata programmazione delle risorse.
- **Permane e si aggrava il problema dell'invecchiamento degli organici.** La quota di ricercatori e tecnologi a tempo indeterminato con meno di 40 anni è scesa dal 12% del 2018 all'8,4% del 2024, mentre oltre la metà del personale ha oggi più di 50 anni. L'auspicio formulato nel Rapporto ANVUR 2023 – che le risorse straordinarie potessero “aprire le porte ai giovani” – si è realizzato solo parzialmente: i giovani sono entrati, ma prevalentemente con contratti a termine. Senza interventi strutturali, il ricambio generazionale rischia di restare incompiuto.
- **La questione centrale per i prossimi anni riguarda l'eredità del PNRR.** Le risorse straordinarie hanno consentito agli enti di ampliare gli organici, avviare nuove linee di ricerca, rafforzare le collaborazioni internazionali. La domanda cruciale è se questo triennio sia stato utilizzato anche per sviluppare capacità progettuali, organizzative e gestionali che possano consolidarsi oltre l'orizzonte del PNRR. In altri termini: il sistema ha innalzato strutturalmente il proprio livello di partenza, oppure rischia di tornare – o addirittura retrocedere rispetto – alla situazione pre-2022, gravato per di più da aspettative di stabilizzazione che le risorse ordinarie non sono in grado di soddisfare? La sostenibilità del sistema nel medio periodo dipenderà dalla capacità di attrarre risorse competitive e di valorizzare le competenze acquisite, più che dalla disponibilità di finanziamenti straordinari.
- **Resta inattuata la previsione del d.lgs. 218/2016 relativa all'utilizzo dei risultati della VQR nel riparto del FOE.** Nel corso delle diverse edizioni della VQR, tutti gli enti si sono sottoposti alla valutazione della ricerca, innescando percorsi virtuosi di crescita e maggiore attenzione alla qualità della ricerca. I dati della VQR 2020-2024, a breve disponibili, rappresentano un dato importante per stimolare una virtuosa competizione finalizzata a innalzare la qualità della attività di ricerca, trasferimento e valorizzazione delle conoscenze. Appare quindi maturo il tempo per dare piena attuazione alla norma, introducendo una quota premiale nel riparto del FOE collegata ai risultati della valutazione, analogamente a quanto avviene nel sistema universitario.
- **Permane la carenza di un'infrastruttura informativa adeguata.** Già nel Rapporto 2023 si segnalava l'opportunità di creare un'anagrafe dei ricercatori e del personale degli EPR, auspicabilmente integrata con l'anagrafe dei docenti universitari. Tale strumento consentirebbe analisi più tempestive e approfondite sulle dinamiche del personale, sulle carriere, sulla mobilità tra enti e tra settori. Altrettanto utile sarebbe una banca dati che permetta di tracciare in modo sistematico i finanziamenti agli enti, il loro utilizzo e i risultati conseguiti. L'assenza di tali strumenti limita la capacità di monitoraggio e valutazione del sistema e, in ultima analisi, la possibilità di assumere tempestivamente decisioni informate.

In conclusione, il sistema degli EPR esce dal triennio PNRR con numeri in crescita. Le scelte dei prossimi anni – sulla stabilizzazione del personale, sul finanziamento ordinario, sull’uso della valutazione – determineranno se l’investimento straordinario di questi anni si tradurrà in un rafforzamento duraturo della ricerca pubblica italiana o resterà una parentesi espansiva seguita da una fase di dispersione delle competenze acquisite.