

Politecnico di Bari: analisi dei dati VQR 2011-2014

I) PARTECIPAZIONE

Ai fini del bando VQR 2011-2014 (VQR2)¹ per il Politecnico di Bari sono stati valutati complessivamente 259 addetti, che hanno sottoposto a valutazione 510 prodotti su 512 prodotti attesi. Come mostrato dalla Tabella 1, gli addetti risultavano essere afferenti alle Aree disciplinari CUN Area 01 “Scienze matematiche e informatiche” (17 addetti), Area 02 “Scienze fisiche” (12 addetti), Area 03 “Scienze chimiche” (8 addetti), Area 04 “Scienze della terra” (7 addetti), Area 08a “Architettura” (46 addetti), Area 08b “Ingegneria civile” (37 addetti), Area 09 “Ingegneria Industriale e dell’informazione” (127 addetti), Area 10 “Scienze dell’antichità, filologico-letterarie e storico-artistiche” (2 addetti), Area 12 “Scienze giuridiche” (2 addetti) e Area 14 “Scienze politiche e sociali” (1 addetto).

Dalla predetta Tabella 1 si evince inoltre che in tutte le Aree disciplinari l’Ateneo ha presentato alla valutazione il 100% dei prodotti attesi, eccezion fatta per l’Area 04, che registra 2 prodotti mancanti rispetto ai 14 attesi. Complessivamente, la percentuale dei prodotti conferiti sui prodotti attesi è del 99,6%, risultato largamente superiore a quello medio delle altre Università.

Area	# Prodotti attesi (n)	% sul totale di area	# Prodotti conferiti	% conferiti su attesi	# Prodotti mancanti	% mancanti su attesi
1	34	0,60	34	100,00	0	0,00
2	24	0,60	24	100,00	0	0,00
3	16	0,31	16	100,00	0	0,00
4	14	0,73	12	85,71	2	14,29
8a	90	2,55	90	100,00	0	0,00
8b	72	2,54	72	100,00	0	0,00
9	253	2,64	253	100,00	0	0,00
10	3	0,03	3	100,00	0	0,00
12	4	0,05	4	100,00	0	0,00
14	2	0,07	2	100,00	0	0,00
Totale	512	0,5	510	99,61	2	0,39

Tabella 1: Prodotti attesi e conferiti ai fini della VQR2: distribuzione per Aree CUN

¹ Il bando VQR 2011-2014 ha riguardato prodotti della ricerca pubblicati per la prima volta nel periodo 2011-2014 da parte di ricercatori (a tempo indeterminato e determinato), assistenti, professori associati e professori ordinari, in servizio alla data del 1° novembre 2015.

Ciò ha comportato un netto avanzamento rispetto al risultato della VQR 2004-2010 (VQR1), per la quale il Politecnico di Bari ha presentato il 93,3% dei prodotti attesi (cfr. Tab. 2). La Tabella 2 riporta i prodotti attesi e conferiti sia per la VQR1 che per la VQR2 per il Politecnico di Bari e per alcune Università con le quali l'Ateneo è naturalmente portato a confrontarsi: Università tecniche quali gli altri due Politecnici (Politecnico di Milano e Politecnico di Torino), l'Università Politecnica delle Marche, e Atenei vicini per area geografica (Università degli Studi di Bari Aldo Moro, Università degli Studi della Basilicata, Università della Calabria, Università degli Studi di Foggia, Università degli Studi di Napoli Federico II e Università del Salento). Si evince, tra l'altro, che relativamente alla VQR2 il Politecnico di Bari è primo nell'insieme di riferimento suddetto, migliorando il risultato della VQR1, per la quale era stato sottoperformante rispetto a tutte le altre Università tecniche e ad alcune Università di area limitrofa.

Istituzione	VQR1					VQR2				
	Prodotti attesi	Prodotti conferiti	Prodotti mancanti	% Prodotti conferiti	% Prodotti mancanti	Prodotti attesi	Prodotti conferiti	Prodotti mancanti	% Prodotti conferiti	% Prodotti mancanti
Università										
Bari Politecnico	901	841	60	93,3	6,7	512	510	2	99,6	0,4
Politecnica delle Marche	1.371	1.339	32	97,7	2,3	974	950	24	97,5	2,5
Milano Politecnico	3.386	3.253	133	96,1	3,9	2.443	2.247	196	92,0	8,0
Torino Politecnico	2.192	2.133	59	97,3	2,7	1.491	1.461	30	98,0	2,0
Bari	4.593	4.284	309	93,3	6,7	2.742	2.562	180	93,4	6,6
Basilicata	825	789	36	95,6	4,4	607	533	74	87,8	12,2
Calabria	2.156	2.070	86	96,0	4,0	1.544	1.377	167	89,2	10,8
Foggia	950	938	12	98,7	1,3	681	657	24	96,5	3,5
Napoli Federico II	7.129	6.528	601	91,6	8,4	4.504	4.234	270	94,0	6,0
Salento	1.831	1.749	82	95,5	4,5	1.169	996	173	85,2	14,8
Totale Università	153.749	146.550	7.199	95,3	4,7	102.389	96.060	6.329	93,8	6,2

Tabella 2: Prodotti attesi e conferiti ai fini della VQR1 e della VQR2: confronti per area geografica e con le Università tecniche

Questo risultato è il frutto di uno sforzo corale di preparazione all'esercizio di valutazione. L'Ateneo, infatti, ha effettuato incisive azioni di accompagnamento per incentivare la produzione scientifica dei docenti, con riguardo anche a quelli meno produttivi, in modo da evitare che alla scadenza del bando potessero esserci docenti scientificamente inattivi. Inoltre, sono state messe in campo numerose iniziative volte a sensibilizzare il corpo docente alle finalità della valutazione e al ruolo cruciale di questa per il futuro dell'Ateneo, a partire dalla distribuzione della quota premiale del Fondo di Finanziamento Ordinario, evitando quindi che le manifestazioni di protesta svoltesi all'epoca del bando penalizzassero la valutazione.

All'approssimarsi della scadenza del bando, il Politecnico di Bari ha attuato una strategia capillare di selezione dei prodotti da presentare a valutazione, in modo da massimizzare l'impatto potenziale ai fini della valutazione

L'Ateneo ha costruito un gruppo di lavoro dedicato alla VQR 2011-2014 composto da un referente unico delegato dal Rettore coadiuvato da due docenti per ciascun Dipartimento come referenti dipartimentali. Il gruppo di lavoro si è riunito con cadenza periodica a partire da Settembre 2015 al fine di formulare una strategia per approssimazioni successive, in grado di portare ad una progressiva ottimizzazione dei prodotti da conferire. La selezione ultima dei prodotti è stata validata attraverso il software sviluppato da UniBas per verificare che le scelte operate dagli addetti alla ricerca fossero quelle ottimali.

Il gruppo di lavoro ha costantemente assistito i docenti nella fase preparatoria della selezione dei prodotti, fornendo tutte le informazioni necessarie ad orientare le scelte, e intervenendo a proporre le soluzioni più opportune, ad esempio relative alla soluzione di conflitti in presenza di lavori a più nomi. Tale azione è stata svolta sia mediante l'emanazione di circolari diffuse via email, sia mediante l'organizzazione di incontri sul tema, e infine mediante assistenza diretta al singolo docente. La gestione di tutte le fasi propedeutiche alla presentazione alla selezione sono state svolte attraverso il supporto dell'archivio istituzionale di Ateneo "IRIS Poliba", che ha permesso di facilitare l'inserimento dei codici di classificazione bibliometrica e di studiare la migliore collocazione dei prodotti in base ai criteri dei vari GEV e alle *subject area* delle riviste.

II) RISULTATI ED ANALISI

L'analisi dei risultati della valutazione VQR2 viene basata sull'esame del Rapporto finale ANVUR del 21.2.2017 (www.anvur.it/rapporto-2016/), Parte Prima: Statistiche e risultati di compendio, Parte Seconda: Statistiche e risultati di compendio – Terza Missione, e Parte terza: Analisi delle singole istituzioni – 3.Bari_Politecnico. Tiene inoltre conto dei dati contenuti nei rapporti di Area 01, 02, 03, 04, 08a, 08b, 09, che complessivamente comprendono il 98,2% dei prodotti attesi; non sono invece disponibili² i risultati della valutazione del Politecnico di Bari nelle Aree 10, 12 e 14 (restante 1,8% dei prodotti attesi).

II.a) Indicatori di performance considerati

Gli indicatori considerati, di seguito elencati, permettono di determinare la collocazione dell'Ateneo e dei suoi Dipartimenti all'interno del panorama nazionale, in assoluto o con riferimento all'Area disciplinare, al Settore Concorsuale (SC) o al Settore Scientifico-Disciplinare (SSD):

- I: voto medio³;
- R: voto medio normalizzato⁴;
- X: frazione normalizzata di prodotti “eccellenti” ed “elevati”⁵;
- R+X: indicatore medio complessivo di qualità della ricerca⁶;
- gli indicatori di qualità della ricerca di Area e complessivi degli Atenei:

² Per ragioni di privacy i rapporti ANVUR riportano solo i risultati relativi ad insiemi (dipartimenti, Aree disciplinari, macrosettori o SSD) con almeno 3 addetti.

³ Il voto medio I è il rapporto fra la somma delle valutazioni attribuite ai prodotti dell'Ateneo o del Dipartimento nell'Area (o nel SC o SSD) e il numero dei prodotti attesi, e può assumere un valore compreso fra 0 e 1; secondo l'ANVUR l'indicatore I può essere usato solo per confronti all'interno della stessa Area (o dello stesso SC o SSD), ma non per Aree (o SSD) differenti. Si ricorda in proposito che nella VQR2 le pubblicazioni sono state classificate secondo la seguente scala di giudizi: Eccellente (peso 1); Elevato (peso 0,7); Discreto (peso 0,4); Accettabile (peso 0,1); Limitato o non in linea con i requisiti VQR2 o prodotto mancante (peso 0).

⁴ Il voto medio normalizzato R è pari al rapporto tra il voto medio I attribuito ai prodotti dell'Ateneo o del Dipartimento nell'Area (o nel SC o SSD) e il voto medio ricevuto da tutti i prodotti dell'Area (o del SC o SSD). Valori di R maggiori di 1 indicano una performance superiore alla media nazionale; viceversa per valori di R minori di 1. La normalizzazione permette di effettuare confronti anche relativamente a Aree (o SC o SSD) differenti.

⁵ La frazione normalizzata di prodotti “eccellenti” ed “elevati” X è il rapporto tra la frazione di prodotti “eccellenti” o “elevati” dell'Ateneo o del Dipartimento nell'Area (o nel SC o SSD) e la frazione di prodotti eccellenti dell'Area (o del SC o SSD). Valori di X maggiori di 1 indicano una performance superiore alla media nazionale; viceversa per valori di R minori di 1. Può essere usato per effettuare confronti anche relativamente a Aree (o SSD) differenti.

⁶ E' la somma dei precedenti due, utilizzato ad esempio per valutare la qualificazione del collegio dei docenti dei Dottorati di ricerca; valori di R+X maggiori di 2 indicano Aree, Dipartimento o SSD complessivamente sovraperformanti rispetto alla media nazionale.

- IRAS1: indicatore quali-quantitativo, pari al rapporto tra la somma delle valutazioni ottenute dai prodotti presentati dall'Ateneo e la valutazione complessiva delle Università, valutato per singola Area disciplinare o a livello di Ateneo come media pesata fra tutte le Aree disciplinari presenti⁷;
- IRAS2: indicatore quali-quantitativo di qualità del reclutamento, calcolato come il precedente IRAS1 relativamente al sottoinsieme degli addetti che nel periodo 2011-2014 sono stati reclutati dall'Ateneo o in esso incardinati in una fascia superiore;
- IRAS3: indicatore quali-quantitativo di attrazione risorse, misurato come valore percentuale della somma dei finanziamenti ottenuti partecipando ai bandi competitivi per progetti di ricerca⁸, rispetto quella complessiva negli insiemi omogenei, valutato per singola Area disciplinare o a livello di Ateneo (vedi IRAS1);
- IRAS4: indicatore quali-quantitativo di alta formazione, misurato come valore percentuale del numero di studenti di dottorato e iscritti a scuole di specializzazione di area medica e sanitaria, assegnisti di ricerca, borsisti post-doc, rispetto a quello complessivo negli insiemi omogenei, valutato per singola Area disciplinare o a livello di Ateneo (vedi IRAS1);
- IRAS5: indicatore quali-quantitativo di miglioramento fra VQR1 e VQR2⁹, valutato a livello della singola Area disciplinare o a livello di Ateneo (vedi IRAS1);
- IRFS: indicatore finale di istituzione. Si ottiene dapprima pesando gli indicatori IRAS1, ..., IRAS5 delle singole Aree presenti nell'Ateneo con i seguenti pesi: IRAS1 0,75, IRAS2 0,20, IRAS3 0,01, IRAS4 0,01, IRAS5 0,03, e poi effettuando una media pesata fra tutte le Aree disciplinari presenti, a ciascuna delle quali viene attribuito un peso opportuno¹⁰.

⁷ L'indicatore IRAS1 di Area può essere ottenuto come prodotto di un indicatore di qualità relativa dei prodotti presentati da una certa istituzione in una data Area (voto medio normalizzato R) per un indicatore dimensionale dell'istituzione nella data Area, dato dal rapporto tra il numero di prodotti attesi nell'Area dell'istituzione e il numero totale di prodotti attesi nell'Area all'interno dell'insieme di istituzioni omogeneo considerato. A livello di Ateneo, l'indicatore IRAS1 si ottiene come media pesata fra tutte le Aree, a ciascuna delle quali viene attribuito un peso opportuno (cfr. parr. 4.3.1 e 4.3.2 del Rapporto finale ANVUR del 21.2.2017).

⁸ Si fa riferimento alle entrate di cassa) relative a progetti di ricerca nazionali (PRIN, FIRB, FAR, ASI, PNR, ecc.) o internazionali (Programmi Quadro dell'Unione Europea, Ente Spaziale Europeo, NIH, ecc.).

⁹ Viste le differenze significative nei criteri di valutazione fra la VQR1 e la VQR2, l'indicatore IRAS5 si è basato sulla posizione dell'istituzione nella distribuzione di una versione normalizzata dell'indicatore R; per i dettagli dell'algoritmo per il calcolo di IRAS5 si rinvia al par. 4.2.5 del Rapporto finale ANVUR del 21.2.2017.

¹⁰ Per quanto riguarda i criteri di calcolo della media pesata, cfr. parr. 4.3.1 e 4.3.2 del Rapporto finale ANVUR del 21.2.2017.

- gli indicatori di qualità della ricerca dei Dipartimenti:
 - IRD1: indicatore di qualità della ricerca, ottenuto come rapporto tra la somma delle valutazioni ottenute dai prodotti presentati dal Dipartimento e la valutazione complessiva degli insiemi omogenei, valutato per Area disciplinare o a livello di Ateneo come media pesata fra tutte le Aree disciplinari presenti¹¹;
 - IRD2: indicatore quali-quantitativo di qualità del reclutamento calcolato come il precedente IRD1 relativamente al sottoinsieme degli addetti che nel periodo 2011-2014 sono stati reclutati dal Dipartimento o in esso incardinati in una fascia superiore;
 - IRD3: indicatore quali-quantitativo di attrazione risorse misurato come valore percentuale della somma dei finanziamenti ottenuti partecipando ai bandi competitivi per progetti di ricerca¹², rispetto quella complessiva negli insiemi omogenei, valutato per Area disciplinare o a livello di Dipartimento (vedi IRD1);
 - IRDF: indicatore finale di qualità della ricerca di Dipartimento. Si ottiene dapprima pesando gli indicatori IRD1, ..., IRD4 delle singole Aree presenti nell'Ateneo con i seguenti pesi: IRD1 0,75, IRD2 0,20, IRD3 0,05, e poi effettuando una media pesata fra tutte le Aree disciplinari presenti, a ciascuna delle quali viene attribuito un peso opportuno¹³.

Per ciascuna Area, SC o SSD l'Ateneo (o i suoi Dipartimenti) sono classificati in base al valore assunto dal voto medio normalizzato R; la classifica fornisce sia la posizione assoluta, sia quella per insiemi aventi la stessa classe dimensionale dell'Ateneo (o dei suoi Dipartimenti) nell'Area, SC o SSD considerato. In ciascuna Area disciplinare, alla posizione assoluta in classifica dell'Ateneo corrisponde la collocazione in un determinato quartile.

Gli indicatori finale di istituzione IRFS o finale di qualità della ricerca di Dipartimento IRDF tengono conto sia della qualità della ricerca dell'Ateneo o del Dipartimento che della loro consistenza numerica, e possono essere confrontati con il peso dimensionale atteso rispettivamente dell'Ateneo, o del Dipartimento in Ateneo. Tale peso dimensionale atteso è calcolato come rapporto fra il numero n dei prodotti attesi dell'Ateneo o del Dipartimento, e il numero totale dei prodotti attesi N (riferito rispettivamente all'insieme delle Università

¹¹ Il criterio di calcolo della media pesata è analogo a quello esposto a proposito dell'indicatore IRAS1.

¹² Si fa riferimento alle entrate di cassa) relative a progetti di ricerca nazionali (PRIN, FIRB, FAR, ASI, PNR, ecc.) o internazionali (Programmi Quadro dell'Unione Europea, Ente Spaziale Europeo, NIH, ecc.).

¹³ Per quanto riguarda i criteri di calcolo della media pesata, cfr. par. 5.3 del Rapporto finale ANVUR del 21.2.2017.

per l'Ateneo, e all'Ateneo per il Dipartimento). Valori di IRFS/(n/N) superiori ad 1 indicano che l'Ateneo ha una performance migliore di quella attesa; analogamente, valori di IRDF/(n/N) superiori ad 1 indicano che il Dipartimento ha una performance migliore di quella attesa all'interno dell'Ateneo.

Pertanto, gli indicatori IRFS e IRDF possono essere utilizzati ai fini della ripartizione delle risorse, rispettivamente fra gli Atenei, e all'interno di uno stesso Ateneo fra i vari Dipartimenti.

II.b) Indicatori di performance complessivi dell'Ateneo

La performance complessiva dell'Ateneo viene analizzata in ragione dei valori assunti dagli indicatori di qualità della ricerca IRAS1, ..., IRAS5, e dal valore dell'indicatore finale di istituzione IRAS. La Tabella 3 evidenzia i valori di tali indicatori per il Politecnico di Bari e per le altre Università di confronto (Università tecniche e Atenei della stessa area geografica).

Università	% Prodotti attesi totale Università	IRAS1 x w x 100	IRAS2 x w x 100	IRAS3 x w x 100	IRAS4 x w x 100	IRAS5 x w x 100	IRFS	IRFS/ % Prodotti attesi
Bari Politecnico	0,50005	0,50833	0,44873	0,59687	0,30099	0,59442	0,49781	0,99550
Politecnica delle Marche	0,95127	1,00487	1,07569	0,64564	1,16308	0,73389	1,00889	1,06057
Milano Politecnico	2,38600	2,47092	2,74100	2,16701	3,08491	2,69315	2,53471	1,06233
Torino Politecnico	1,45621	1,52470	2,22484	1,84188	1,93566	0,92763	1,65409	1,13589
Bari	2,67802	2,31569	0,89241	2,59456	1,98125	2,70864	2,04226	0,76260
Basilicata	0,59284	0,51142	0,38887	0,14870	0,44808	0,40148	0,47935	0,80857
Calabria	1,50797	1,40764	1,30498	2,22666	1,02373	1,31992	1,38883	0,92099
Foggia	0,66511	0,65189	0,34663	0,92750	0,31052	0,64302	0,58992	0,88695
Napoli Federico II	4,39891	4,40959	4,76433	4,06422	3,27493	5,22611	4,49023	1,02076
Salento	1,14172	0,98096	0,83958	1,97846	1,10296	0,55299	0,95104	0,83299

Tabella 3: Indicatori di qualità della ricerca complessivi di Ateneo

Dall'esame dei dati si evince che il Politecnico di Bari ha presentato alla valutazione lo 0,50005% dei prodotti dell'intero sistema dell'università e della ricerca in Italia, al quale ha corrisposto un peso quali-quantitativo complessivo pressoché coincidente, sintetizzato da un indicatore finale di istituzione IRFS pari allo 0,49781%; in altre parole, il peso quali-quantitativo del Politecnico di Bari è stato pari al 99,6% rispetto a quello atteso.

E' interessante analizzare singolarmente i vari contributi che concorrono alla formazione dell'indicatore IRFS.

L'indicatore IRAS1, direttamente legato alla valutazione della qualità dei prodotti presentati è il 101,7% del valore atteso, ciò vuol dire che dal punto di vista della qualità della ricerca l'Ateneo performa meglio della media nazionale.

L'indicatore IRAS2, legato alla qualità della ricerca dei neo-assunti o di coloro che hanno beneficiato di avanzamenti di carriera, assume un valore pari all'89,7% di quello atteso. Tale risultato è coerente con i dati esposti nella successiva Tabella 5, che analizza il voto medio normalizzato R degli addetti in mobilità nelle Aree per le quali sono stati resi disponibili i dati in confronto con i valori di R di riferimento. Si evidenzia, in tale ambito, la netta scelta di campo intrapresa dall'Ateneo a partire dal 2014 adottando una politica di reclutamento fortemente ancorata agli indicatori di qualità della ricerca. Naturalmente, una buona parte del periodo oggetto della valutazione VQR2 è antecedente tale scelta politica, e quindi l'impatto di tale scelta sull'indicatore IRAS2 è comunque limitato.

L'indicatore IRAS3, legato ai finanziamenti per la ricerca, mostra come il Politecnico di Bari sia un forte attrattore di risorse esterne, con una performance pari al 119,4% rispetto a quella attesa. I dati nella Tabella 4 mostrano, in particolare, che alcune Aree disciplinari del Politecnico di Bari riescono ad attrarre elevati finanziamenti pro-capite: l'Area 02 e l'Area 08a, in particolare si segnalano per finanziamenti alla ricerca di oltre 50 k€ per addetto, l'Area 08b si colloca oltre 140 k€ per addetto, e l'Area 09 addirittura oltre i 160 k€ per addetto.

L'indicatore IRAS4, legato al personale coinvolto in attività di alta formazione, registra una valutazione nettamente sottoperformante, con un risultato pari al 60,2% di quello atteso. I dati che concorrono alla determinazione di tale indicatore sono esposti nella Tabella 4.

Infine, l'indicatore IRAS5, che esprime il miglioramento conseguito con la VQR2 rispetto alla VQR1 assume un valore pari al 118,9% di quello atteso, testimoniando il netto salto in avanti del Politecnico di Bari nel passaggio dal primo al secondo esercizio di valutazione.

Confrontando le performance sopra descritte con gli Atenei scelti come competitor, si osserva che le Università tecniche hanno indice di performance complessiva IRFS comunque superiore al 100%, al quale contribuiscono fortemente i risultati ottenuti in termini di indicatori legati alla valutazione complessiva della qualità dei prodotti presentati (IRAS1), alla qualità del reclutamento (IRAS2) e all'alta formazione (IRAS4), tutti superiori ai valori attesi. Dal punto di vista dei finanziamenti per la ricerca (IRAS3), solo il Politecnico di Torino migliora il risultato atteso, mentre il Politecnico di Milano e l'Università Politecnica delle Marche risultano sottoperformanti. Inoltre, come evidenziato dall'indicatore IRAS5, mentre il Politecnico di Milano registra un avanzamento rispetto alla VQR1, il Politecnico di Torino e l'Università Politecnica delle Marche hanno nella

VQR2 una performance meno brillante rispetto a quella registrata nell'esercizio di valutazione precedente. Tale confronto indica come, in prospettiva, al fine di allinearsi rispetto alle altre Università tecniche il Politecnico di Bari – che registra comunque un trend nettamente positivo rispetto alla valutazione precedente – ha margini di miglioramento soprattutto in termini di valutazione della qualità della ricerca del personale reclutato e di personale in alta formazione.

Effettuando il confronto per area geografica, emerge che in termini di indice di performance complessiva IRFS tutte le Università considerate, con la sola eccezione dell'Università degli Studi di Napoli Federico II, abbiano una performance inferiore, talvolta anche nettamente, rispetto a quella del Politecnico di Bari. Tale risultato discende da indicatori legati alla valutazione complessiva della qualità dei prodotti presentati (IRAS1), alla qualità del reclutamento (IRAS2) e all'alta formazione (IRAS4) inferiori, talvolta anche ampiamente, rispetto a quelli del Politecnico di Bari. Molto eterogenea appare la situazione relativa all'indicatore legato ai finanziamenti per la ricerca (IRAS3), talvolta molto inferiore (Uniba, Unibas, Unina), talvolta molto superiore (Unical, Unifg, Unile) rispetto a quello del Politecnico di Bari. Rispetto all'Università degli Studi di Napoli Federico II il Politecnico di Bari è penalizzato dall'indicatore associato alla qualità del reclutamento (IRAS2) e da quello associato all'alta formazione (IRAS4), mentre gli altri indicatori assumono valori simili o in alcuni casi migliori.

Area	# prodotti attesi	# prodotti attesi in mobilità	# prodotti conferiti	# addetti valutati	Classe dimensionale	Mobilità nei ruoli (# addetti valutati)	Mobilità nei ruoli (# addetti in mobilità)/# addetti	# figure in formazione	# figure in formazione/# addetti	Totale finanziamenti da bandi competitivi	Totale finanziamenti da bandi competitivi/# addetti
1	34	2	34	17	P	1	0,06	14	0,82	27591	1623
2	24	0	24	12	P	0	0	56	4,67	698695	58224,58
3	16	2	16	8	P	1	0,13	16	2	107815	13476,88
4	14	0	12	7	P	0	0	4	0,57	80000	11428,57
8a	90	16	90	46	M	9	0,2	78	1,7	2469982	53695,26
8b	72	16	72	37	P	9	0,24	114	3,08	5222489	141148,35
9	253	48	253	127	M	24	0,19	360	2,83	20628731	162430,95
10	3	1	3	2	P	1	0,5	9	4,5	0	0
12	4	0	4	2	P	0	0	28	14	0	0
14	2	0	2	1	P	0	0	0	0	15793	15793
Totale	512	85	510	259		45	0,17	679	2,62	29251096	112938,59

Tabella 4: Dati che concorrono alla determinazione degli indicatori IRAS2 (qualità del reclutamento), IRAS3 (finanziamenti per la ricerca) e IRAS4 (alta formazione) per il Politecnico di Bari

Area	# addetti	# addetti assunti o promossi nel quadriennio	# prodotti attesi degli addetti in mobilità	R riferito alla mobilità nell'area	Pos. grad. compl.	# istituzioni compl. (con almeno 5 prodotti attesi di addetti in mobilità nell'area)	Classe dimensionale	Pos. grad. classe	# istituzioni classe	R riferito all'Area (esclusi gli addetti in mobilità)	R riferito all'Istituzione (esclusi gli addetti in mobilità)
8a	46	9	16	1,11	7	28	P	5	22	1,26	1,16
8b	37	9	16	1,02	12	32	P	8	27	1,33	1,31
9	127	24	48	1,1	8	47	P	8	44	1,39	1,46

Tabella 5: Analisi della qualità del reclutamento per il Politecnico di Bari: voto medio normalizzato degli addetti in mobilità in confronto ai valori di riferimento

Inoltre, la quota premiale del FFO relativa alla qualità del reclutamento (20%) è stata attribuita in base all'indicatore denominato IRAS2 PO, ottenuto pesando i contributi relativi ai reclutamenti o ai passaggi di fascia, considerati per il computo di IRAS2, in termini di punti organico.

In entrambi i casi¹⁴ (quota premiale associata alla qualità della ricerca e quota premiale associata alla qualità del reclutamento) i criteri impiegati dal MIUR per determinare gli indicatori per il riparto della quota premiale del FFO hanno collocato il Politecnico di Bari fra gli Atenei che hanno beneficiato in un evidente incremento della quota premiale nel passaggio dalla VQR1 alla VQR2, passando da circa lo 0,50% a circa lo 0,60% (cfr. Tabella 6).

Componenti del FFO	Anno di assegnazione				
	2014	2015	2016	2017	2018
Quota base FFO	31.069.447	30.406.200	29.511.319	28.504.062	27.561.937
Quota base % sul totale nazionale	0,62%	0,62%	0,62%	0,62%	0,62%
Quota premiale FFO	5.655.246	6.626.722	7.286.567	9.448.611	9.791.598
Quota premiale % sul totale nazionale	0,47%	0,48%	0,51%	0,62%	0,58%
Totale FFO	36.724.693	37.032.922	36.797.886	37.952.673	37.657.632

Tabella 6: Andamento delle varie componenti del Fondo di Finanziamento nel quinquennio 2014-2018

II.c) Indicatori di performance delle Aree disciplinari

Le performance positive nella valutazione complessiva sono naturalmente il contributo delle valutazioni relative alle singole Aree disciplinari. In quest'ottica, la Tabella 7 mostra il

¹⁴ Vedi Tabella 4 allegata alla nota MIUR prot. n. 587 del 08.08.2018 "Criteri di riparto FFO Università Statali 2018".

posizionamento del Politecnico di Bari e delle altre Università di confronto (Università tecniche e Atenei di area geografica simile) nelle Aree disciplinari presenti presso il Politecnico di Bari con numerosità degli addetti superiore a 3, ossia per le quali si conosce la valutazione. Tale posizionamento è determinato in funzione del voto medio normalizzato R (cfr. Par II.a).

Si osserva come in 4 Aree disciplinari (Area 01, Area 02, Area 03 e Area 08a) il Politecnico di Bari si collochi nel primo quartile; nell'Area 08b il Politecnico di Bari è nel secondo quartile, mentre nell'Area 09 è 34° su 63 Università, collocandosi nella parte alta del terzo quartile, immediatamente a ridosso del secondo. In tutte le Aree precedentemente menzionate il voto medio normalizzato R risulta superiore, talvolta anche ampiamente (Area 02) ad 1, eccezion fatta per l'Area 09 che registra un voto medio normalizzato R comunque molto prossimo ad 1. Per contro, l'Area 04 – comunque minoritaria in termini di addetti in valutazione (7 addetti) – si colloca nell'ultimo quartile, con un voto medio normalizzato R di 0,62.

Il confronto con le altre Università tecniche indica come il Politecnico di Bari sia fortemente competitivo: l'Università Politecnica delle Marche vede ben 3 Aree nell'ultimo quartile, e il Politecnico di Milano 2 Aree. Solo il Politecnico di Torino appare avere una collocazione globalmente migliore, seppur di poco, di quella del Politecnico di Bari.

Ateneo	Area 1 classe	Area 1 R_ist	Area 2 classe	Area 2 R_ist	Area 3 classe	Area 3 R_ist	Area 4 classe	Area 4 R_ist	Area 8a classe	Area 8a R_ist	Area 8b classe	Area 8b R_ist	Area 9 classe	Area 9 R_ist
Bari Politecnico	P	1,14	P	1,22	P	1,11	P	0,62	M	1,08	P	1,03	M	0,98
Politecnica delle Marche	P	1,09	P	0,78	P	0,64	P	0,77	P	1,35	P	1,05	M	0,93
Milano Politecnico	M	1,01	M	1,09	P	0,89	P	0,45	G	1,07	G	0,9	G	1,04
Torino Politecnico	M	1,15	M	1,01	P	1,18	P	0,95	G	1,1	G	1,07	G	1
Bari	M	0,81	M	1,06	M	0,99	G	0,84					P	0,89
Basilicata	P	0,84	P	1,04	P	0,62	M	0,84	P	0,74	P	0,73	P	0,96
Calabria	M	1,06	M	0,97	M	1,08	M	0,94	P	0,85	M	0,99	M	0,94
Foggia					P	0,59								
Napoli Federico II	G	0,97	G	0,97	G	0,97	G	0,91	G	1	G	1,14	G	1,05
Salento	P	1,04	M	0,82	P	1,09	P	0,87			P	1,35	P	0,9

Tabella 7: Valutazione nelle Aree presenti al Politecnico di Bari. Il verde indica la prima posizione nella classe dimensionale di Area, l'azzurro che l'istituzione sta nel primo quartile della distribuzione, il rosso nell'ultimo quartile

Nel confronto per area geografica, la performance globale del Politecnico di Bari appare superiore a quella di tutte le altre Università considerate. Per altro, il voto medio normalizzato R del Politecnico di Bari in tutte le Aree in esame è superiore a quello di tutte le Università considerate nel confronto, con l'eccezione dell'Area 04. Inoltre, l'Università del Salento e l'Università degli Studi di Napoli Federico II registrano performance

superiori del Politecnico di Bari nell'Area 08b. Fra le Università confrontabili per area geografica, la sola Università degli Studi di Napoli Federico II ha un voto medio normalizzato R superiore a quello del Politecnico di Bari nell'Area 09.

Tali considerazioni possono essere meglio approfondite esaminando il dettaglio relativo alle singole Aree disciplinari, come esposto dalle Tabelle 8.1, ..., 8.7.

In particolare, la Tabella 8.1 mostra il posizionamento del Politecnico di Bari rispetto alle altre Università di confronto nell'Area 01 "Scienze matematiche e informatiche". Emerge una performance di ottimo livello, sintetizzata da indicatori R e X ampiamente superiori all'unità, con indicatore R+X pari a 2,35 che si colloca al secondo posto fra le Università tecniche, ed è superiore al risultato di tutte le altre Università di confronto collocate in area geografica limitrofa. In termini assoluti, relativamente all'Area 01 il Politecnico di Bari si colloca nel primo quartile della classifica, risultando al 12° posto su 59 Università, superato solo dal Politecnico di Torino nell'insieme di Università di confronto.

Area	Ateneo	somma punteggi (v)	# prodotti attesi (n)	voto medio (I=v/n)	R	Pos. grad. compl.	# istituzioni compl.	Classe dimensionale	Pos. grad. classe	# istituzioni classe	% prodotti A+B	X	R+X
1	Bari Politecnico	23,5	34	0,69	1,14	12	59	P	10	34	73,53	1,21	2,35
1	Politecnica delle Marche	18,4	28	0,66	1,09	16	59	P	12	34	78,57	1,29	2,38
1	Milano Politecnico	117	191	0,61	1,01	31	59	M	9	18	63,35	1,04	2,05
1	Torino Politecnico	72,1	104	0,69	1,15	9	59	M	2	18	69,23	1,14	2,29
1	Bari	79,95	164	0,49	0,81	48	59	M	16	18	46,95	0,77	1,58
1	Basilicata	29,5	58	0,51	0,84	46	59	P	25	34	48,28	0,79	1,63
1	Calabria	82,3	128	0,64	1,06	21	59	M	5	18	64,06	1,05	2,11
1	Napoli Federico II	143,7	244	0,59	0,97	34	59	G	6	7	60,25	0,99	1,96
1	Salento	44	70	0,63	1,04	23	59	P	16	34	68,57	1,13	2,17

Tabella 8.1: Posizionamento del Politecnico di Bari nell'Area 01 "Scienze matematiche e informatiche"

Per quanto riguarda l'Area 02 "Scienze fisiche" (cfr. Tabella 8.2), il Politecnico di Bari risulta al 2° posto in Italia su 55 Università valutate (primo quartile), sveltando su tutte le Università considerate per il confronto, sia le Università tecniche che quelle di area geografica limitrofa: ciò si riflette sui valori assunti dagli indicatori di performance. In particolare, gli indicatori R e X sono entrambi nettamente superiori all'unità, con indicatore R+X pari a 2,48, il più alto fra quelli delle Università di confronto.

Area	Ateneo	somma punteggi (v)	# prodotti attesi (n)	voto medio (I=v/n)	R	Pos. grad. compl.	# istituzioni compl.	Classe dimensionale	Pos. grad. classe	# istituzioni classe	% prodotti A+B	X	R+X
2	Bari Politecnico	22,7	24	0,95	1,22	2	55	P	2	24	100	1,26	2,48
2	Politecnica delle Marche	17,5	29	0,6	0,78	52	55	P	23	24	55,17	0,7	1,48
2	Milano Politecnico	97,8	115	0,85	1,09	13	55	M	4	22	86,09	1,09	2,18
2	Torino Politecnico	58,1	74	0,79	1,01	29	55	M	11	22	83,78	1,06	2,07
2	Bari	66,8	81	0,82	1,06	19	55	M	7	22	83,95	1,06	2,12
2	Basilicata	16,2	20	0,81	1,04	23	55	P	12	24	85	1,07	2,11
2	Calabria	72,4	96	0,75	0,97	36	55	M	13	22	77,08	0,97	1,94
2	Napoli Federico II	175,9	233	0,75	0,97	36	55	G	9	9	78,54	0,99	1,96
2	Salento	69,4	109	0,64	0,82	50	55	M	20	22	62,39	0,79	1,61

Tabella 8.2: Posizionamento del Politecnico di Bari nell'Area 02 "Scienze fisiche"

Appare positiva anche la performance nell'Area 03 "Scienze chimiche", cui si riferisce la Tabella 8.3. In particolare, l'indicatore R è ampiamente superiore all'unità e l'indicatore X è pari a 1,03, con valore dell'indicatore R+X pari a 2,14 che colloca il Politecnico di Bari al secondo posto fra le Università tecniche, ed in ottima posizione rispetto alle altre Università di confronto collocate in area geografica limitrofa. In termini assoluti, anche per l'Area 03 il Politecnico di Bari si colloca nel primo quartile della classifica, risultando al 12° posto su 56 Università, superato solo dal Politecnico di Torino nell'insieme di Università di confronto.

Area	Ateneo	somma punteggi (v)	# prodotti attesi (n)	voto medio (I=v/n)	R	Pos. grad. compl.	# istituzioni compl.	Classe dimensionale	Pos. grad. classe	# istituzioni classe	% prodotti A+B	X	R+X
3	Bari Politecnico	13,3	16	0,83	1,11	12	56	P	10	35	81,25	1,03	2,14
3	Politecnica delle Marche	11,6	24	0,48	0,64	54	56	P	33	35	33,33	0,42	1,06
3	Milano Politecnico	38,9	58	0,67	0,89	44	56	P	26	35	70,69	0,89	1,78
3	Torino Politecnico	23	26	0,88	1,18	7	56	P	7	35	96,15	1,22	2,4
3	Bari	127,1	172	0,74	0,99	30	56	M	8	14	79,65	1,01	2
3	Basilicata	28,8	62	0,46	0,62	55	56	P	34	35	45,16	0,57	1,19
3	Calabria	88	109	0,81	1,08	19	56	M	3	14	84,4	1,07	2,15
3	Foggia	4,4	10	0,44	0,59	56	56	P	35	35	40	0,51	1,1
3	Napoli Federico II	231,9	320	0,72	0,97	34	56	G	6	7	75,31	0,95	1,92
3	Salento	25,4	31	0,82	1,09	17	56	P	13	35	93,55	1,18	2,27

Tabella 8.3: Posizionamento del Politecnico di Bari nell'Area 02 "Scienze chimiche"

Come già sopra menzionato, il Politecnico di Bari è invece sottoperformante nell'Area 04 "Scienze della terra", cfr. Tabella 8.4. Per contestualizzare tale risultato, si tenga comunque conto che trattasi di un'Area a bassa consistenza numerica (solo 7 addetti al momento della rilevazione). Sia l'indicatore R che l'indicatore X assumono valori inferiori all'unità, con valore dell'indicatore R+X pari a 1,3, superiore solo a quello del Politecnico di Milano fra le Università tecniche, ed inferiore al valore di R+X di tutte le Università di area geografica limitrofa considerate. Il posizionamento nella classifica delle Università è, corrispondentemente, al 38° posto su 43 istituzioni valutate.

Area	Ateneo	somma punteggi (v)	# prodotti attesi (n)	voto medio (I=v/n)	R	Pos. grad. compl.	# istituzioni compl.	Classe dimensionale	Pos. grad. classe	# istituzioni classe	% prodotti A+B	X	R+X
4	Bari Politecnico	5,5	14	0,39	0,62	38	43	P	13	17	42,86	0,68	1,3
4	Politecnica delle Marche	5,8	12	0,48	0,77	36	43	P	11	17	41,67	0,66	1,43
4	Milano Politecnico	4,5	16	0,28	0,45	42	43	P	16	17	18,75	0,3	0,75
4	Torino Politecnico	9,6	16	0,6	0,95	23	43	P	6	17	62,5	0,99	1,94
4	Bari	43,4	82	0,53	0,84	31	43	G	9	9	50	0,79	1,63
4	Basilicata	21,1	40	0,53	0,84	31	43	M	14	17	47,5	0,75	1,59
4	Calabria	29,5	50	0,59	0,94	24	43	M	11	17	62	0,98	1,92
4	Napoli Federico II	63,9	112	0,57	0,91	27	43	G	8	9	59,82	0,94	1,85
4	Salento	3,3	6	0,55	0,87	29	43	P	8	17	50	0,79	1,66

Tabella 8.4: Posizionamento del Politecnico di Bari nell'Area o2 "Scienze della terra"

Relativamente all'Area o8a "Architettura", tipica di un'Università tecnica, la Tabella 8.5 mostra come i tre politecnici e l'Università Politecnica delle Marche conseguano valutazioni nettamente superiori rispetto alle Università di confronto di area geografica limitrofa. In particolare, il Politecnico di Bari risulta nel primo quartile essendo 12° su 44 Università, preceduto dall'Università Politecnica delle Marche e dal Politecnico di Torino. Gli indicatori R e X assumono valori superiori all'unità, con valore dell'indicatore R+X pari a 2,23.

Area	Ateneo	somma punteggi (v)	# prodotti attesi (n)	voto medio (I=v/n)	R	Pos. grad. compl.	# istituzioni compl.	Classe dimensionale	Pos. grad. classe	# istituzioni classe	% prodotti A+B	X	R+X
8a	Bari Politecnico	45,3	90	0,5	1,08	12	44	M	2	9	47,78	1,15	2,23
8a	Politecnica delle Marche	20,7	33	0,63	1,35	1	44	P	1	29	63,64	1,54	2,89
8a	Milano Politecnico	307,3	615	0,5	1,07	13	44	G	3	6	43,58	1,05	2,12
8a	Torino Politecnico	125,3	245	0,51	1,1	10	44	G	1	6	51,43	1,24	2,34
8a	Basilicata	9,6	28	0,34	0,74	36	44	P	22	29	28,57	0,69	1,43
8a	Calabria	8,7	22	0,4	0,85	31	44	P	18	29	31,82	0,77	1,62
8a	Napoli Federico II	105,5	226	0,47	1	16	44	G	4	6	41,15	0,99	1,99

Tabella 8.5: Posizionamento del Politecnico di Bari nell'Area o8a "Architettura"

Simile il risultato nell'Area o8b "Ingegneria civile", anch'essa tipica delle Università tecniche, cfr. Tabella 8.6. Si registrano valori degli indicatori R e X superiori all'unità, con valore dell'indicatore R+X pari a 2,08, sufficiente a superare il valore ottenuto dal Politecnico di Milano, ma leggermente inferiore a quello conseguito dall'Università Politecnica delle Marche e dal Politecnico di Torino. Nel confronto per area geografica, si segnalano le performance particolarmente positive dell'Università degli Studi di Napoli Federico II e dell'Università del Salento, che sopravanzano in classifica il Politecnico di Bari, che pur consegue valutazioni migliori rispetto alla media nazionale. La posizione in classifica dell'Ateneo è 24° su 51 Università (secondo quartile).

Area	Ateneo	somma punteggi (v)	# prodotti attesi (n)	voto medio (I=v/n)	R	Pos. grad. compl.	# istituzioni compl.	Classe dimensionale	Pos. grad. classe	# istituzioni classe	% prodotti A+B	X	R+X
8b	Bari Politecnico	46,6	72	0,65	1,03	24	51	P	20	40	66,67	1,05	2,08
8b	Politecnica delle Marche	38,9	59	0,66	1,05	22	51	P	18	40	72,88	1,15	2,2
8b	Milano Politecnico	142	250	0,57	0,9	36	51	G	3	4	58,4	0,92	1,82
8b	Torino Politecnico	125	185	0,68	1,07	20	51	G	2	4	68,11	1,07	2,14
8b	Basilicata	31,3	68	0,46	0,73	47	51	P	37	40	42,65	0,67	1,4
8b	Calabria	66,9	107	0,63	0,99	29	51	M	4	7	64,49	1,01	2
8b	Napoli Federico II	128,1	179	0,72	1,14	12	51	G	1	4	71,51	1,12	2,26
8b	Salento	10,2	12	0,85	1,35	3	51	P	3	40	91,67	1,44	2,79

Tabella 8.6: Posizionamento del Politecnico di Bari nell'Area 08b "Ingegneria civile"

Infine, la Tabella 8.7 riassume i risultati relativi all'Area 09 "Ingegneria Industriale e dell'informazione", anch'essa fondamentale nelle Università tecniche. In tal caso i valori degli indicatori R e X sono prossimi all'unità, con valore dell'indicatore R+X pari a 1,95. Tale risultato permette al Politecnico di Bari di sopravanzare l'Università Politecnica delle Marche, ma non i due politecnici del nord. Nel confronto per area geografica, la valutazione del Politecnico di Bari supera quella di tutte le altre Università, con esclusione dell'Università degli Studi di Napoli Federico II. In termini assoluti, relativamente all'Area 09, il Politecnico di Bari si colloca al vertice del terzo quartile della classifica, risultando al 34° posto su 63 Università.

Area	Ateneo	somma punteggi (v)	# prodotti attesi (n)	voto medio (I=v/n)	R	Pos. grad. compl.	# istituzioni compl.	Classe dimensionale	Pos. grad. classe	# istituzioni classe	% prodotti A+B	X	R+X
9	Bari Politecnico	160	253	0,63	0,98	34	63	M	3	14	62,45	0,97	1,95
9	Politecnica delle Marche	103	172	0,6	0,93	45	63	M	10	14	55,23	0,86	1,79
9	Milano Politecnico	749	1115	0,67	1,04	24	63	G	4	6	69,87	1,08	2,12
9	Torino Politecnico	518,65	800	0,65	1	30	63	G	5	6	65	1,01	2,01
9	Bari	18,9	33	0,57	0,89	50	63	P	32	43	57,58	0,89	1,78
9	Basilicata	34,55	56	0,62	0,96	37	63	P	27	43	62,5	0,97	1,93
9	Calabria (Arcavacata di Re)	129,9	214	0,61	0,94	43	63	M	8	14	59,35	0,92	1,86
9	Napoli Federico II	328,4	486	0,68	1,05	22	63	G	3	6	68,31	1,06	2,11
9	Salento	86,8	149	0,58	0,9	49	63	P	31	43	56,38	0,87	1,77

Tabella 8.7: Posizionamento del Politecnico di Bari nell'Area 09 "Ingegneria Industriale e dell'informazione"

E' utile analizzare il contributo delle varie Aree disciplinari agli indicatori complessivi di qualità della ricerca, riportati in Tabella 9 (i campi con l'asterisco corrispondono ad insiemi con meno di 5 prodotti attesi, per i quali i dati non sono stati pubblicati per ragioni di privacy).

Relativamente all'indicatore quali-quantitativo IRAS₁, associato alla valutazione della ricerca di area in rapporto al suo peso quantitativo, si osserva come nelle Aree 01, 02 e 08a l'Ateneo abbia conseguito un risultato ampiamente superiore al peso quantitativo di area; anche le Aree 03 e 08b hanno migliorato il parametro quantitativo di confronto, mentre l'area 09 è leggermente al disotto. Infine, l'area 04 mostra una performance notevolmente

inferiore rispetto a quella attesa. Non vi sono dati disponibili per ragioni di privacy per le Aree 10, 12 e 14.

L'indicatore IRAS2 è analogo a IRAS1, ma è misurato sui soli docenti neo-reclutati o che hanno ricevuto avanzamenti di carriera nell'Ateneo. In tal caso, non vi sono stati reclutamenti o avanzamenti di carriera nelle Aree 02, 04, 12 e 14, e non vi sono dati disponibili per ragioni di privacy per le Aree 01, 03 e 10. Si osserva che nell'Area 08b la valutazione della qualità della ricerca dei docenti reclutati è molto superiore al peso quantitativo di riferimento; nell'Area 09 è leggermente inferiore, mentre nell'Area 08a è sensibilmente inferiore al parametro quantitativo di riferimento.

L'indicatore IRAS3, legato ai finanziamenti per la ricerca, mostra situazioni molto eterogenee. Le aree 10 e 12 non dispongono di finanziamenti, mentre le Aree 01, 03, 04 e 14 hanno un peso quali-quantitativo relativo all'attrazione delle risorse notevolmente inferiore alla loro dimensione in termini di prodotti attesi. L'Area 02 si colloca al disotto del suo peso dimensionale, mentre l'Area 09, e soprattutto le Aree 08a e 08b hanno una performance superiore a quella attesa.

L'indicatore di alta formazione IRAS4 vede tutte le Aree del Politecnico di Bari al disotto, talvolta anche notevolmente, rispetto al peso quantitativo di riferimento.

Per quanto riguarda l'indicatore IRAS5 relativo al miglioramento fra VQR1 e VQR2 si rinvia alle considerazioni svolte al par. III.

Area	% Prodotti attesi sul totale di area	IRAS1 x 100	IRAS2 x 100	IRAS3 x 100	IRAS4 x 100	IRAS5 x 100	% Prodotti attesi sul totale Università	IRFS x 100
1	0,60	0,68282	*	0,02882	0,20564	1,01341	0,50005	0,49781
2	0,60	0,73503	0,00000	0,42047	0,43644	1,43541		
3	0,31	0,33849	*	0,04272	0,21058	0,55182		
4	0,73	0,45786	0,00000	0,15280	0,15100	1,53425		
8a	2,55	2,76405	2,37474	5,00309	1,18429	0,00000		
8b	2,54	2,60801	3,23155	3,87323	2,09398	4,90630		
9	2,64	2,58681	2,57378	3,13765	1,54638	2,95768		
10	0,03	*	*	0,00000	0,04992	0,05996		
12	0,05	*	0,00000	0,00000	0,13029	0,04546		
14	0,07	*	0,00000	0,03470	0,00000	0,12845		

Tabella 9: Indicatori di Area disciplinare

II.d) Indicatori di performance dei Dipartimenti

Il Politecnico di Bari consta di 5 Dipartimenti; il Dipartimento di Ingegneria Elettrica e dell'Informazione (DEI) è composto prevalentemente da docenti di Area 09, con alcuni docenti di Area 01; il Dipartimento di Meccanica, Matematica e Management (DMMM) è composto da docenti delle Aree 01 e 09; al Dipartimento di Scienze dell'Ingegneria Civile e dell'Architettura (DICAR) afferiscono prevalentemente docenti delle Aree 08a e 08b, con presenza anche di docenti delle Aree 01, 04, 09, 10, 12 e 14; al Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica (DICATECh) afferiscono prevalentemente docenti delle Aree 03, 04, 08a e 08b, con presenza anche di docenti delle Aree 09 e 12; infine, i docenti di Area 02 afferiscono al Dipartimento Interateneo di Fisica Michelangelo Merlin (DIF), con presenza anche di docenti delle Aree 03 e 09¹⁵.

Per ragioni di numerosità degli addetti nelle singole Aree, nella VQR2 il DEI è stato valutato solo nell'Area 09, il DMMM nelle Aree 01 e 09, il DICAR nelle Aree 08a, 08b e 09, il DICATECh nelle Aree 03, 04, 08a, 08b e 09, e il DIF solo nell'Area 02. Tali valutazioni sono riepilogate nella Tabella 10.

Area	Dipartimento	somma punteggi (v)	# prodotti attesi (n)	voto medio (l=v/n)	R	Posizione relativa (quartile)	# dipartimenti compl.	Classe dimensionale	Posizione relativa (quartile)	# dipartimenti classe	% prodotti A+B	X	R+X	(n/N) x 100	IRD1 x 100	IRD1/(n/N)
1	Dipartimento di Meccanica, Matematica e Management	21,4	30	0,71	1,18	1	120	P	2	87	76,7	1,26	2,44	0,53	0,62	1,17
2	Dipartimento Interateneo di Fisica "Michelangelo Merlin"	22,7	24	0,95	1,22	1	82	P	1	65	100,0	1,26	2,48	0,60	0,74	1,23
3	Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica	12,2	14	0,87	1,16	1	114	P	1	75	85,7	1,08	2,24	0,27	0,31	1,15
4	Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica	3,5	12	0,29	0,46	4	51	P	4	28	33,3	0,53	0,99	0,63	0,29	0,46
8a	Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica	13,3	24	0,55	1,19	1	63	P	1	51	62,5	1,51	2,70	0,68	0,81	1,19
8a	Dipartimento di Scienze dell'Ingegneria Civile e dell'Architettura	32	66	0,48	1,04	2	63	P	2	51	42,4	1,02	2,06	1,87	1,95	1,04
8b	Dipartimento di Scienze dell'Ingegneria Civile e dell'Architettura	16	22	0,73	1,15	1	73	P	1	56	77,3	1,22	2,37	0,78	0,90	1,15
8b	Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica	30,6	50	0,61	0,97	3	73	P	3	56	62,0	0,98	1,95	1,76	1,71	0,97
9	Dipartimento di Ingegneria Elettrica e dell'Informazione	81,6	123	0,66	1,03	2	140	P	2	124	66,7	1,03	2,06	1,28	1,32	1,03
9	Dipartimento di Meccanica, Matematica e Management	72,4	110	0,66	1,02	3	140	P	2	124	64,5	1,00	2,02	1,15	1,17	1,02
9	Dipartimento di Scienze dell'Ingegneria Civile e dell'Architettura	3,7	10	0,37	0,57	4	140	P	4	124	40,0	0,62	1,19	0,10	0,06	0,60
9	Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica	2,1	8	0,26	0,41	4	140	P	4	124	12,5	0,19	0,60	0,08	0,03	0,38

Tabella 10: Valutazione dei Dipartimenti del Politecnico di Bari all'interno delle singole Aree disciplinari

Il DEI è collocato nel secondo quartile dell'Area 09, con indicatori medi normalizzati R e X entrambi leggermente maggiori di 1, e indicatore sintetico R+X pari a 2,06. La positività di questa performance è attestata dal valore dell'indicatore di qualità della ricerca IRD1, che è del 3% superiore alla performance attesa in base alle caratteristiche dimensionali del Dipartimento.

¹⁵ Tali composizioni sono quelle risalenti all'epoca della scadenza del bando VQR2.

Il **DMMM** risulta collocato nel primo quartile dell'Area 01, con valori degli indicatori R e X ampiamente superiori ad 1. L'indicatore sintetico R+X assume un valore particolarmente elevato, pari a 2,44. Ne consegue che l'indicatore di qualità della ricerca IRD1 è del 17% superiore alla performance attesa in base alle caratteristiche dimensionali del Dipartimento. Per quanto riguarda l'Area 09 il DMMM, pur essendo collocato nel terzo quartile, ottiene una valutazione positiva in termini di indicatori medi normalizzati R e X, entrambi superiori o uguali ad 1, con indicatore sintetico R+X pari a 2,02. In tal caso il valore normalizzato dell'indicatore di qualità della ricerca IRD1 è del 2% superiore al valore atteso in base alla dimensione del Dipartimento.

Le valutazioni del **DICAR** sono alquanto differenti nelle 3 Aree per le quali cui sono disponibili i dati. In particolare, nell'Area 08a si registra una performance complessivamente positiva, con valori degli indicatori medi normalizzati R e X superiori ad 1 ed indicatore sintetico R+X pari a 2,06; a questo corrisponde una collocazione nel secondo quartile e un indicatore di qualità della ricerca IRD1 del 4% superiore al valore atteso in base alla dimensione del Dipartimento. Migliore è risultata la performance nell'Area 08b, dove il DICAR si colloca nel primo quartile, con indicatori medi normalizzati R e X nettamente superiori di 1 ed indicatore sintetico R+X pari a 2,37; a ciò corrisponde un indicatore di qualità della ricerca IRD1 del 15% superiore al valore atteso. Infine, non positiva è stata la performance nell'Area 09, che comunque costituisce un'Area numericamente minoritaria per il Dipartimento. In tal caso, entrambi gli indicatori medi normalizzati R e X sono nettamente minori di 1, con indicatore sintetico R+X pari a 1,19; a ciò corrisponde una collocazione nel quarto quartile ed un indicatore di qualità della ricerca IRD1 del 40% inferiore al valore atteso.

Anche il **DICATECh** ottiene performance eterogenee in ciascuna delle 4 Aree per le quali sono disponibili i dati della valutazione. In particolare, nell'Area 03 il DICATECh si colloca nel primo quartile, con valori elevati degli indicatori medi normalizzati R e X ed indicatore sintetico R+X pari a 2,24; a questo corrisponde un indicatore di qualità della ricerca IRD1 del 15% superiore al valore atteso in base alla dimensione del Dipartimento. Viceversa, risulta modesta la performance nell'Area 04, testimoniata da una collocazione nel quarto quartile, da valori degli indicatori medi normalizzati R e X ampiamente inferiori ad 1 ed indicatore sintetico R+X pari a 0,99; corrispondentemente l'indicatore di qualità della ricerca IRD1 si normalizza solo al 46% del valore atteso. Nettamente migliore la performance nell'Area 08a, dove il DICATECh è collocato nel primo quartile grazie ad un valore di R pari ad 1,19 e di X pari ad 1,51, il valore più alto registrato nell'Ateneo; il corrispondente indicatore sintetico R+X è pari a 2,70, anche in questo caso il più alto

nell'ambito dell'Ateneo. In termini di indicatore di qualità della ricerca IRD₁, il DICATECh ha una performance del 19% superiore al valore atteso in base alla dimensione del Dipartimento. Nell'Area 08b il DICATECh registra una performance complessivamente nella media, collocandosi nel terzo quartile con indicatori R e X leggermente inferiori ad 1 ed indicatore sintetico R+X pari a 0,98. Corrispondentemente, l'indicatore di qualità della ricerca IRD₁ è del 3% inferiore rispetto al valore atteso. Infine, nell'Area 09 il DICATECh ha delle performance alquanto basse, collocandosi nel quarto quartile con indicatori medi normalizzati R e X nettamente inferiori ad 1 ed indicatore sintetico R+X pari a 0,60. Di conseguenza, l'indicatore di qualità della ricerca IRD₁ è notevolmente inferiore rispetto al valore atteso (38% del valore atteso): si tratta, nel complesso della performance peggiore a livello di Ateneo.

Il DIF ha presentato prodotti che per il 100% sono stati valutati "Eccellente" o "Elevato": ciò ha comportato una collocazione nel primo quartile dell'Area 02, con valori degli indicatori R e X ampiamente superiori ad 1 (il valore di R, pari ad 1,22, è il più alto dell'Ateneo) e indicatore sintetico R+X pari a 2,48, che risulta essere un valore notevolmente elevato. In termini di indicatore di qualità della ricerca IRD₁, il DIF ha una performance del 23% superiore al valore atteso in base alla dimensione del Dipartimento; tale normalizzazione dell'indicatore IRD₁ è la più alta a livello dell'intero Ateneo.

Riguardo alla performance relativa dei Dipartimenti all'interno dell'Ateneo, è possibile fare riferimento all'indicatore finale di qualità della ricerca di Dipartimento. Dall'esame dei dati, esposti in Tabella 11, emerge che il DEI e il DICAR hanno registrato una performance di oltre il 6% superiore al loro peso quantitativo; il DMMM ha ottenuto un risultato sostanzialmente in linea con il suo peso quantitativo; il DIF e il DICATECh, infine sono risultati sottoperformanti, rispettivamente di circa il 15% e il 10%.

Dipartimento	# prodotti attesi	# prodotti attesi di addetti in mobilità	IRD1*w	IRD2*w	IRD3*w	IRDF	n/N	IRDF/(n/N)
Dipartimento Interateneo di Fisica "Michelangelo Merlin"	28	0	0,03023	*	0,01249	4,66733	5,46875	0,85345
Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica	110	16	0,10140	0,09471	0,03565	19,38942	21,48438	0,90249
Dipartimento di Ingegneria Elettrica e dell'Informazione	125	22	0,12407	0,11921	0,25343	25,95904	24,41406	1,06328
Dipartimento di Meccanica, Matematica e Management	140	26	0,14405	0,12786	0,05528	27,32201	27,34375	0,99920
Dipartimento di Scienze dell'Ingegneria Civile e dell'Architettura	109	21	0,10858	0,10695	0,20569	22,66220	21,28906	1,06450

Tabella 11: Indicatori di qualità della ricerca dei Dipartimenti

II.e) Indicatori di performance dei Settori Scientifico-Disciplinari

Le performance dei Settori Scientifico-Disciplinari per i quali sono disponibili le valutazioni VQR2 sono riportate in Tabella 12.

Area disciplinare	SSD_add	Somma punteggi (v)	# Prodotti attesi (n)	Voto medio (I=v/n)	Voto medio normalizzato (R)	Pos. grad. compl.	Num. istituzioni compl.	Classe dimensionale	Pos. grad. classe	Num. istituzioni classe	% prodotti A+B	X	R+X
01	MAT/05	20,2	26	0,78	1,24	7	51	P	7	39	84,62	1,33	2,57
02	FIS/01	21,2	22	0,96	1,16	-	-	-	-	-	100	1,19	2,35
03	CHIM/07	13,3	16	0,83	1,14	9	26	P	8	24	81,25	1,05	2,19
04	GEO/05	5,5	12	0,46	0,93	13	19	M	6	9	50	1,06	1,99
08a	ICAR/10	4,2	6	0,70	1,36	4	17	P	4	13	83,33	1,70	3,06
	ICAR/14	12,3	24	0,51	1,11	6	25	P	5	19	45,83	1,14	2,25
	ICAR/17	3,5	15	0,23	0,64	22	24	P	16	18	13,33	0,45	1,09
	ICAR/18	5,3	8	0,66	1,17	3	21	P	3	15	75	1,32	2,49
	ICAR/19	2,3	6	0,38	0,66	15	16	P	13	14	16,67	0,29	0,95
	ICAR/20	5,3	8	0,66	1,72	2	17	P	2	14	75	2,65	4,37
	ICAR/21	2	6	0,33	0,81	11	14	P	7	8	33,33	1,01	1,82
ICAR/22	3,6	6	0,60	1,17	3	8	P	3	5	66,67	1,30	2,47	
08b	ICAR/01	3,8	11	0,35	0,54	21	22	M	7	7	36,36	0,53	1,07
	ICAR/02	7,5	12	0,63	0,95	14	25	P	11	19	66,67	0,97	1,92
	ICAR/04	4,4	6	0,73	1,37	5	17	P	2	6	66,67	1,36	2,73
	ICAR/05	3,3	6	0,55	0,95	7	14	P	3	8	50	0,93	1,88
	ICAR/06	2,9	6	0,48	1,04	6	12	P	4	10	50	1,25	2,29
	ICAR/07	5,5	7	0,79	1,21	6	23	P	5	16	85,71	1,36	2,57
	ICAR/08	7,5	12	0,63	0,94	23	34	P	21	29	66,67	0,95	1,89
ICAR/09	9,7	10	0,97	1,42	2	36	P	2	31	100	1,45	2,87	
09	ING-IND/08	11	16	0,69	1,10	8	22	M	3	5	62,5	1,02	2,12
	ING-IND/11	3,8	10	0,38	0,65	15	18	P	10	13	40	0,70	1,35
	ING-IND/13	10,1	14	0,72	1,20	8	24	P	7	22	64,29	1,07	2,27
	ING-IND/14	11,5	16	0,72	1,10	8	22	P	7	20	75	1,13	2,23
	ING-IND/15	2,7	6	0,45	0,86	12	14	P	11	13	33,33	0,67	1,53
	ING-IND/16	15,3	22	0,70	1,10	11	22	M	1	3	72,73	1,12	2,22
	ING-IND/17	3,8	12	0,32	0,57	18	21	P	17	20	16,67	0,31	0,88
	ING-IND/22	2,1	8	0,26	0,38	34	34	P	32	32	12,5	0,18	0,56
	ING-IND/31	5,3	8	0,66	1,08	12	26	P	10	20	62,5	1,00	2,08
	ING-IND/32	4,2	6	0,70	1,08	6	15	P	2	8	66,67	1,09	2,17
	ING-IND/33	6,5	14	0,46	0,73	14	14	G	6	6	42,86	0,66	1,39
	ING-IND/35	12,4	16	0,77	1,33	6	22	P	6	21	81,25	1,37	2,70
	ING-INF/01	12,3	22	0,56	0,83	30	37	P	23	28	54,55	0,82	1,65
	ING-INF/02	9,1	10	0,91	1,25	5	28	P	5	20	100	1,33	2,58
	ING-INF/03	8	11	0,73	1,00	17	36	P	11	26	63,64	0,87	1,87
	ING-INF/04	13,9	16	0,87	1,19	6	32	P	5	26	87,5	1,19	2,38
	ING-INF/05	9	20	0,45	0,76	43	53	P	38	48	40	0,70	1,46
ING-INF/07	13,3	16	0,83	1,23	4	18	G	2	3	100	1,49	2,72	

Tabella 12: Performance dei Settori Scientifico-Disciplinari

Tra le discipline di base (vedi anche Figura 1, relativa all'indicatore sintetico R+X) MAT/05, FIS/01 e CHIM/07 hanno registrato performance ampiamente positive in termini di indicatori R e X. Il SSD GEO/05 è leggermente sottoperformante in termini di indicatore R, ma ha un indicatore sintetico R+X solo leggermente inferiore a 2.

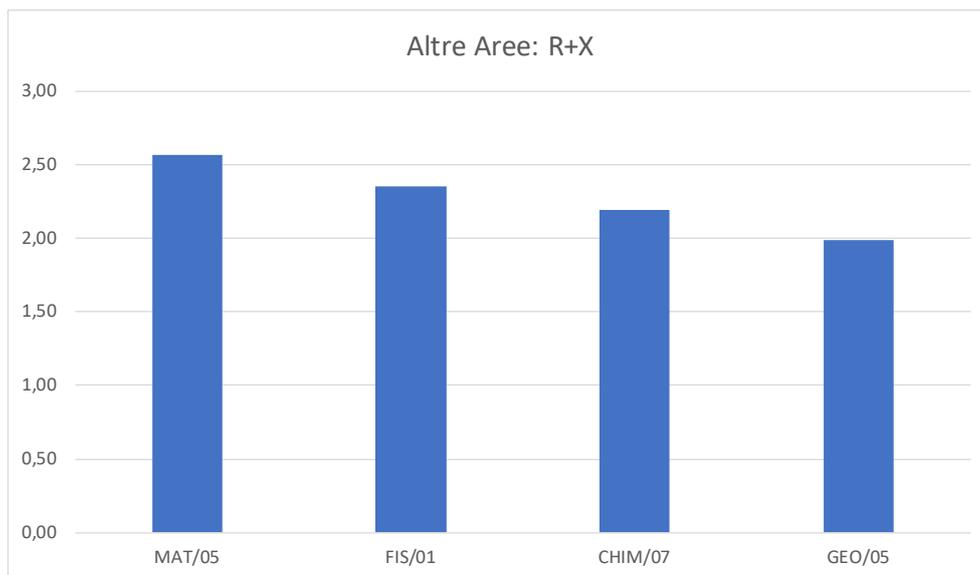


Figura 1: Aree 01, 02, 03 e 04: performance dei SSD in termini di indicatore sintetico R+X

Tra le discipline dell'Architettura (Area 08a, vedi anche Figura 2, relativa all'indicatore sintetico R+X) hanno avuto performance positive in termini di indicatori R e X i Settori ICAR/10, ICAR/14, ICAR/18, ICAR/20 e ICAR/22; tra queste spiccano ICAR/20, che consegue un indicatore R+X pari a 4,37 e ICAR/10, con R+X uguale a 3,06. Il SSD ICAR/21 è alquanto sottoperformante in termini di parametro R, mentre l'indicatore X è superiore all'unità. Infine, risultano modeste le performance dei SSD ICAR/17, ICAR/19, testimoniate da valori dell'indicatore sintetico R+X rispettivamente pari a 1,09 e 0,95.

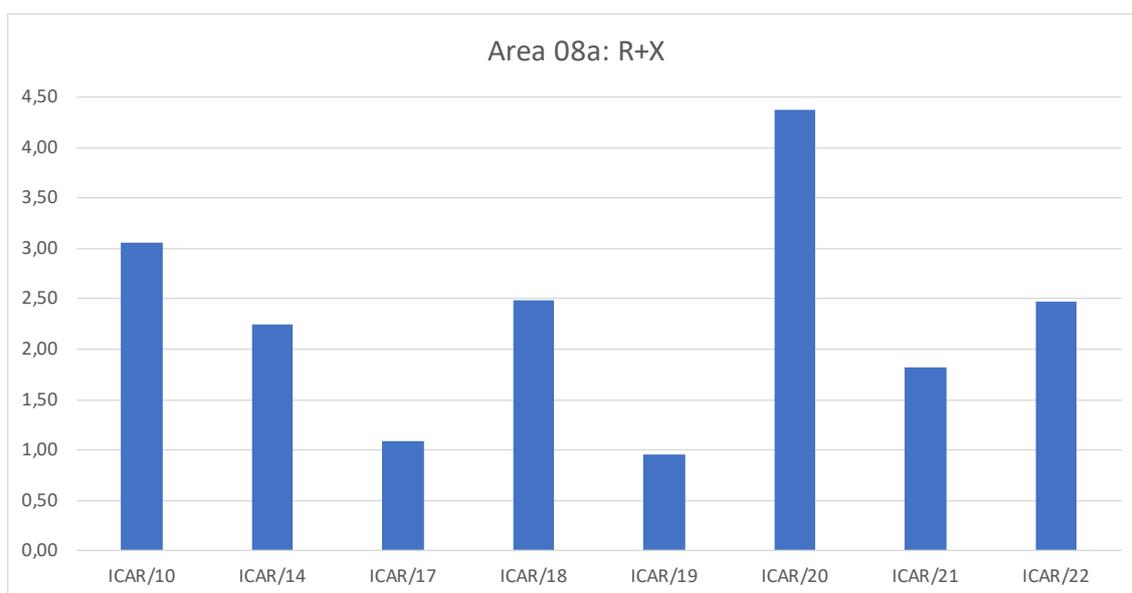


Figura 2: Area 08a: performance dei SSD in termini di indicatore sintetico R+X

Tra le discipline dell'Ingegneria Civile (Area 08b, vedi anche Figura 3, relativa all'indicatore sintetico R+X) hanno avuto performance positive in termini di indicatori R e

X i Settori ICAR/04, ICAR/06, ICAR/07 e ICAR/09. I Settori ICAR/02, ICAR/05 e ICAR/08 sono risultati solo leggermente sottoperformanti rispetto alla media nazionale, come testimoniato da valori dell'indicatore sintetico R+X intorno ad 1,9. Inferiore alla media nazionale, infine, è risultata la performance del SSD ICAR/01, sintetizzata da un indicatore sintetico R+X pari ad 1,07.

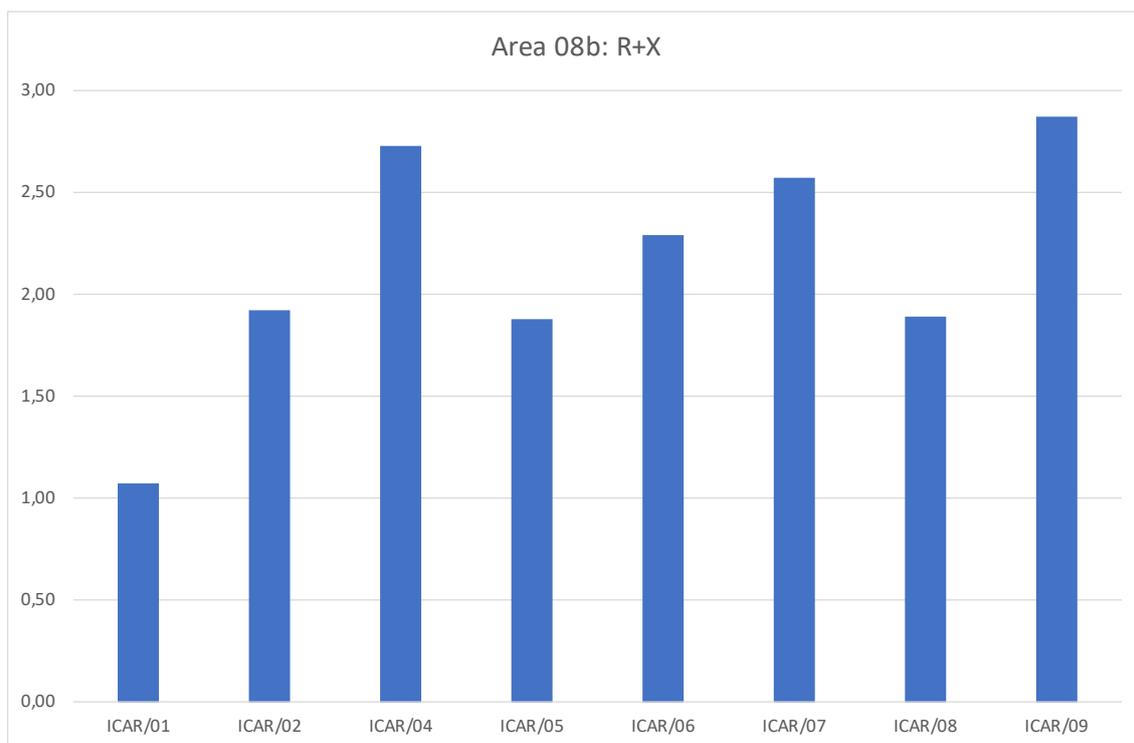


Figura 3: Area 08b: performance dei SSD in termini di indicatore sintetico R+X

Infine, per quanto riguarda le discipline dell'Ingegneria Industriale e dell'Informazione (Area 09, vedi anche Figura 4, relativa all'indicatore sintetico R+X) si sono registrate performance superiori a quelle medie nazionali nei SSD ING-IND/08, ING-IND/13, ING-IND/14, ING-IND/16, ING-IND/31, ING-IND/32, ING-IND/35, ING-INF/02, ING-INF/04 e ING-INF/07; tra questi, spiccano i SSD ING-IND/35 e ING-INF/07 con valori dell'indicatore sintetico R+X intorno a 2,7. Il SSD ING-INF/03 ha valutazione (indice R) esattamente pari alla media nazionale, mentre è leggermente sottoperformante relativamente all'indice X. Una secondo insieme di SSD, ossia ING-IND/15, ING-IND/33, ING-INF/01 e ING-INF/05, registra performance inferiori alla media nazionale, sia in termini di voto medio (R compreso fra 0,73 e 0,86), che in termini di indice X, con valori dell'indicatore sintetico R+X che oscillano fra 1,39 e 1,65. Ancora inferiore la performance del SSD ING-IND/11, con indicatore R pari a 0,65 e indicatore sintetico R+X pari a 1,35.

Decisamente negativa, infine, la performance dei SSD ING-IND/17 e ING-IND/22, sintetizzate da valori dell'indicatore sintetico R+X al disotto dell'unità.

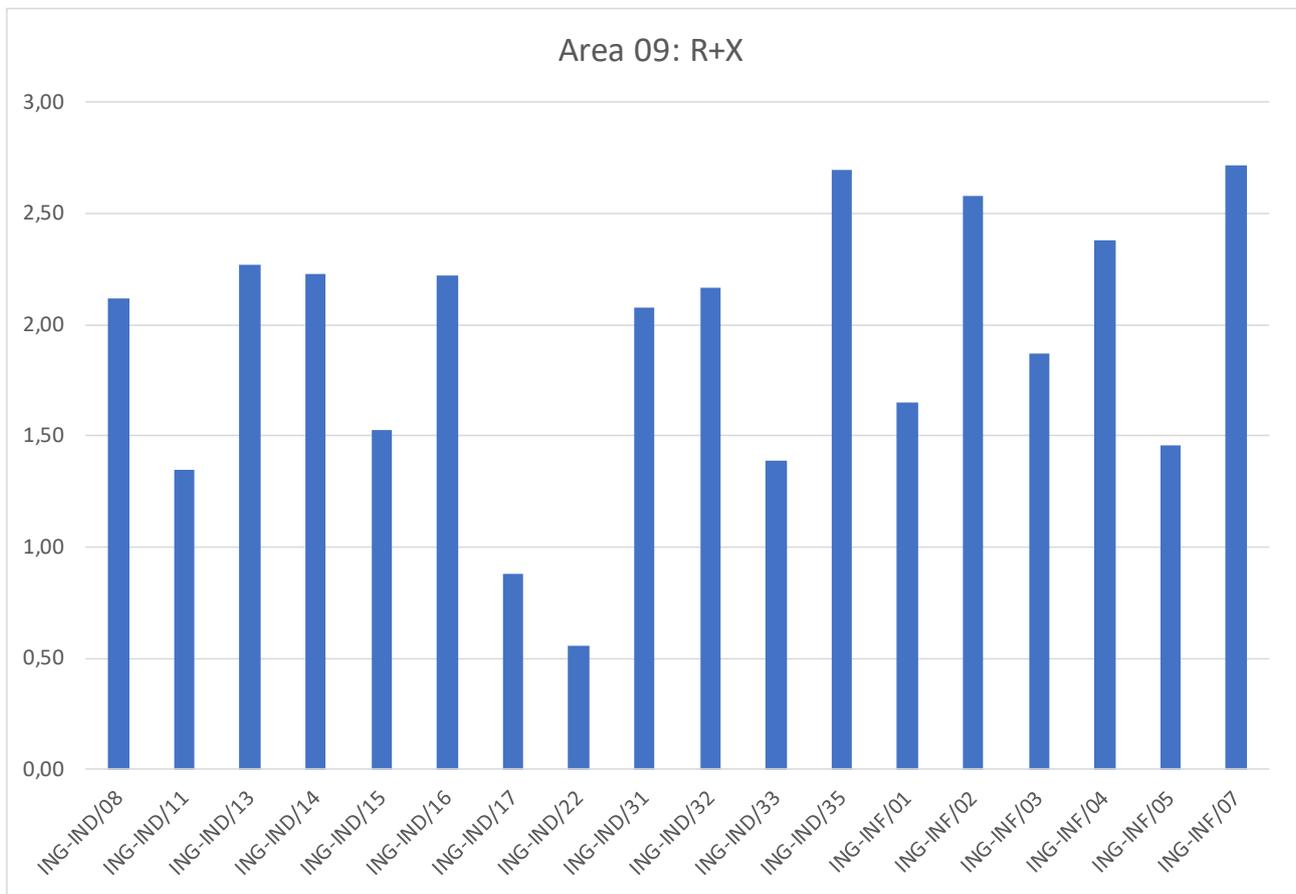


Figura 4: Area 09: performance dei SSD in termini di indicatore sintetico R+X

III) CONFRONTO VQR1 – VQR2

Come è noto, la metodologia di valutazione della VQR1 (VQR 2004-2010) differisce da quella adottata per la VQR2 (VQR 2011-2014): infatti la VQR1 prevede 4 fasce di valutazione (Eccellente = 1; Buono = 0,8; Accettabile = 0,5; Limitato = 0), ed anche la possibilità di valutazioni negative per prodotti non conferiti (-0,5) non valutabili (-1,0) o in caso di plagio o frode (-2,0), mentre la VQR2 ha visto incrementarsi il numero di fasce di valutazione, con contemporanea variazione dei punteggi (Eccellente = 1; Elevato = 0,7; Discreto = 0,4; Accettabile = 0,1; Limitato = 0); infine non vengono previsti punteggi negativi per prodotti non valutabili o non conferiti, ai quali viene attribuito punteggio 0.

La differente metodologia di valutazione, evidentemente, limita la significatività di eventuali confronti. Per questo, l'ANVUR ha introdotto un apposito indicatore sintetico chiamato IRAS5, che è un indicatore quali-quantitativo di miglioramento fra VQR1 e VQR2, le cui complesse modalità di calcolo sono riportate nel par. 4.2.5 del Rapporto finale della VQR 2011-2014. Relativamente alle Aree disciplinari, inoltre, l'indicatore discreto $B_{i,j}$ assume valore 2 per le Aree in crescita rispetto alla valutazione precedente, valore 1 per le Aree il cui posizionamento è stazionario, e valore 0 per le Aree in arretramento rispetto alla valutazione precedente. Per le Aree disciplinari del Politecnico di Bari tali indicatori sono raccolti in Tabella 13, ove viene anche evidenziata la variazione del posizionamento delle singole Aree nella rispettiva graduatoria.

Area	Classe dimensionale	$A_{i,j,N}$	$A_{i,j,V}$	$B_{i,j}$	% Prodotti attesi sul totale di area	IRAS5 x100	posizionamento VQR1	# istituzioni compl.	posizionamento VQR2	# istituzioni compl.
1	P	11	-1	2	0,60	1,01341	37	56	12	59
2	P	16	5	2	0,60	1,43541	27	50	2	55
3	P	8	2	2	0,31	0,55182	21	51	12	56
4	P	-6	-14	2	0,73	1,53425	43	43	38	43
8a	M	1	5	0	2,55	0,00000	38	43	12	44
8b	P	2	-22	2	2,54	4,90630	14	39	24	51
9	M	1	0	1	2,64	2,95768	34	56	34	63
10	P	9	4	2	0,03	0,05996	-	-	-	-
12	P	-33	-35	1	0,05	0,04546	-	-	-	-
14	P	-21	-44	2	0,07	0,12845	-	-	-	-

Tabella 13: Indicatori di confronto VQR1 – VQR2

Il confronto del valore di IRAS5 con la percentuale dei prodotti attesi sul totale di Area mostra che molte Aree scientifiche hanno registrato un netto avanzamento rispetto ai risultati della VQR1: le Aree 01, 02, 03, 04, 08b, 10 e 14 hanno performance molto superiori, talvolta più che doppie, rispetto al loro peso quantitativo. L'Area 09 è comunque migliorata rispetto all'esercizio di valutazione precedente, e solo nell'area 12 si registra un arretramento, per altro contenuto. Si segnala che non sono disponibili i valori di IRAS5 per l'Area 08a.

A tali dati corrisponde una crescita del posizionamento relativo di tutte le Aree disciplinari per le quali sono presenti i dati relativi alla graduatoria nazionale, con l'eccezione dell'Area 08b che è in leggera decrescita, passando da 14° su 39 nella VQR1 a 24° su 51 nella VQR2.