

Rapporto VQR 2015-2019 – DiSIT

Il presente Rapporto fa riferimento ai dati presentati in un CdD Straordinario (06.12.2022), aperto a tutto il Personale (Docente e non Docente), oltre che agli studenti, ai giovani ricercatori e al personale docente di area scientifica del Dipartimento DiSSTE, che nel periodo di riferimento della Valutazione ANVUR (2015-2019) facevano parte del DiSIT (vedi presentazione allegata).

Il Dipartimento è costituito da ricercatori di 5 Aree CUN con diverso peso dimensionale per le quali è di seguito riportato (Tabella 1) il numero complessivo di prodotti presentati (somma dei **profili a**, personale stabile nel periodo di riferimento, e **profili b**, personale in mobilità, ossia nuovi reclutati o personale che ha ottenuto una promozione) e la distribuzione di prodotti in classe A (eccellente ed estremamente rilevante) e B (eccellente). Si veda la Tabella 2 per la classificazione dei prodotti.

Tabella 1. Numero di prodotti presentati dalle varie aree del Dipartimento e relativa valutazione ANVUR. I dati si riferiscono alla somma dei profili a e dei profili b, ossia di tutti i ricercatori del Dipartimento che hanno conferito dei prodotti.

AREA CUN	Denominazione AREA	Ricercatori	Prodotti attesi	Prodotti selezionati	Prodotti A	Prodotti B	Prodotti A+B	% Prodotti A	% Prodotti A+B
1	MATEM/INFORM.	22	66	45	4	24	28	8,9	62,2
2	FISICA	11	33	40	21	10	31	52,5	77,5
3	CHIMICA	25	75	92	33	52	85	35,9	92,4
4	GEOLOGIA	1	3	2	0		0		
5	BIOLOGIA	20	60	58	12	25	37	20,7	63,8
	TOTALI	79	237	237	70	111	181	29,5	76,4

Tabella 2. Classificazione dei prodotti e punteggi relativi.

Classe di merito	Giudizio (ACRONIMO)	Punteggio
A	Eccellente ed estremamente rilevante (ECR)	1
B	Eccellente (EC)	0,8
C	Standard (ST)	0,5
D	Rilevanza Sufficiente (SUF)	0,2
E	Scarsa rilevanza o non accettabile (SR)	0

Sulla base della simulazione della classe dei prodotti, ottenuta mediante la piattaforma UNIBAS, si è deciso di presentare un numero minore di prodotti per le Aree 1, 4 e 5 compensate da un maggior numero di prodotti delle Aree 2 e 3 per le quali erano prevedibili risultati migliori. Simile scelta ha avuto esiti positivi, come si può evincere dalle valutazioni ANVUR (Tabelle 1 e Figura 1).

L'Area con la percentuale più alta di prodotti in classe A è quella Fisica (52,5%), decisamente più elevata rispetto alla media del Dipartimento, mentre l'Area con la percentuale più alta di prodotti A+B è quella Chimica (92,4%). All'interno di ciascuna area tuttavia ci sono Settori Scientifici (SSD) che hanno ottenuto risultati di assoluto rilievo a livello nazionale tenuto conto dell'indicatore R di cui si è fatto uso per definire la qualità della ricerca del Dipartimento o dell'Area o dell'Istituzione (Ateneo) di riferimento. Questi settori saranno messi in luce alla fine del presente Rapporto.

Di seguito si riportano brevemente gli indicatori adottati partendo dalla definizione di **valutazione complessiva** $v_{i,j,k}$ del Dipartimento k -esimo della Istituzione i -esima nell'area j -esima:

$$v_{i,j,k} = ECR_{i,j,k} + 0.8 * EC_{i,j,k} + 0.5 * ST_{i,j,k} + 0.2 * SUF_{i,j,k} + 0 * SR_{i,j,k}$$

Il significato degli acronimi nella formula è riportato nella Tabella 2.

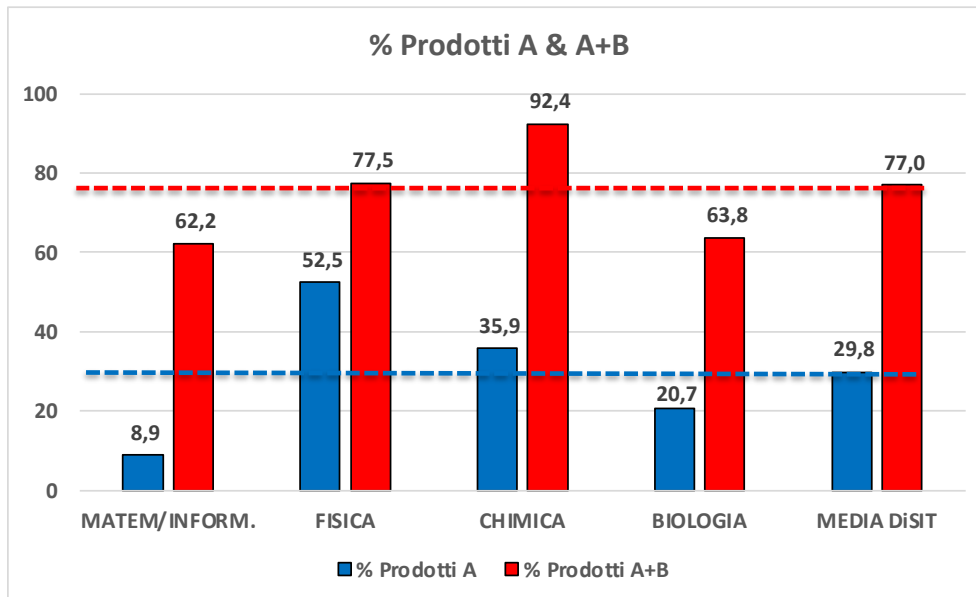


Figura 1. Percentuali di prodotti in classe A e A+B delle aree del Dipartimento sul totale dei prodotti presentati dalle singole aree (quella di Geologia non è stata riportata perchè il basso numero di prodotti presentati non ha permesso la pubblicazione delle valutazioni da parte del GEV di riferimento). I dati si riferiscono sempre ai prodotti complessivi dei ricercatori DiSIT, ossia la somma di ricercatori di profilo a (strutturati stabili) e profilo b (ricercatori in mobilità).

Tra gli indicatori di qualità maggiormente in uso nella valutazione ANVUR ci sono il voto medio (I) e il voto medio normalizzato (R), entrambi riferibili ai singoli settori (SSD), alle Aree, ai Dipartimenti o alle Istituzioni (Atenei) come descritti qui di seguito.

- 1) **Voto medio** $I_{i,j,k}$ del Dipartimento k -esimo della Istituzione i -esima nell'area j -esima:

$$I_{i,j,k} = \frac{v_{i,j,k}}{n_{i,j,k}}$$

dove $n_{i,j,k}$ è il numero di prodotti attesi.

- 2) **Voto medio normalizzato** rispetto al voto medio di area:

$$R_{i,j,k} = \frac{\frac{v_{i,j,k}}{n_{i,j,k}}}{\frac{\sum_{s=1}^{N_{IST}} v_{s,j}}{\sum_{s=1}^{N_{IST}} n_{s,j}}} = \frac{I_{i,j,k}}{V_j / N_j} \quad V_j = \sum_{s=1}^{N_{IST}} v_{s,j} \quad , \quad N_j = \sum_{s=1}^{N_{IST}} n_{s,j}$$

$R_{i,j,k}$ è il rapporto tra la valutazione media ricevuta dai prodotti del Dipartimento k -esimo della Istituzione i -esima nell'area j -esima e la valutazione media ricevuta da tutti i prodotti dell'area j -

esima. V_j e N_j indicano la valutazione complessiva e il numero totale di prodotti attesi nell'area j -esima.

- 3) **Indicatore quali-quantitativo**, che tiene conto simultaneamente della qualità dei risultati ottenuti dal Dipartimento e delle sue dimensioni.

$$IRD_{i,j,k} = \frac{v_{i,j,k}}{\sum_{s=1}^{N_{IST}} v_{s,j}}$$

$IRD_{i,j,k}$: rapporto tra la somma dei punteggi corrispondenti alle valutazioni raggiunte da un Dipartimento k della Istituzione i in una data area j e la valutazione complessiva dell'area stessa.

Ciascun indicatore è determinato per ricercatori con *profilo a)* e con *profilo b)*, così come viene anche determinato per i ricercatori totali di una determinata Area, Dipartimento o Istituzione.

Ad esempio per quanto riguarda l'indicatore IRD si avranno:

$IRD1_{i,j,k}$, ricercatori profilo a); $IRD2_{i,j,k}$, ricercatori profilo b); $IRD1_2_{i,j,k}$, ricercatori totali

Per quanto riguarda le aree del Dipartimento i dati principali sono riassunti nella Tabella 3, dove sono anche riportati, per confronto, i dati delle stesse aree presenti in tutto l'Ateneo.

Tabella 3. Selezione dei dati ANVUR per le aree del Dipartimento e, per confronto, i dati delle stesse aree nell'Ateneo. Tutti i dati si riferiscono ai prodotti complessivi (profilo a + b).

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
		Somma punteggi (v)	Prodotti attesi (n)	Voto medio (I=v/n)	Voto medio Nazionale	(n/N) x 100	R (a+b)	% Prodotti A	% Prodotti A+B	IRD1_2x 100
SCIENZE MATEMATICHE e INFORMATICHE	UPO	30,4	45	0,68	0,77	0,54	0,88	8,89	62,22	
	DISIT	30,4	45	0,68	0,77	0,54	0,88	8,89	62,22	0,48
	Matematica 01/A	8,6	13	0,66	0,78		0,85	15,38	69,23	
	Informatica 01/B	21,8	32	0,68	0,74		0,92	6,25	59,38	
SCIENZE FISICHE	UPO	45,6	53	0,86	0,84	0,77	1,02	58,49	83,02	
	DISIT	33,2	40	0,83	0,84	0,58	0,99	52,50	77,50	0,58
SCIENZE CHIMICHE	UPO	120,5	147	0,82	0,83	1,77	0,99	31,29	85,71	
	DISIT	78,1	92	0,85	0,83	1,11	1,03	35,87	92,39	1,14
									0	
SCIENZE BIOLOGICHE	UPO	140,4	178	0,79	0,79	1,29	1,00	28,09	77,53	
	DISIT	42,5	58	0,73	0,78	0,42	0,93	20,69	63,79	0,39

Nella tabella 3 sono anche riportati i voti medi dei prodotti di ciascuna area a livello nazionale (colonna F), valori che vengono usati per ricavare l'indicatore R (colonna H). Il peso dimensionale dell'area, $n/N \times 100$ (colonna G), indica il rapporto tra il numero di prodotti presentati dal Dipartimento in una determinata area e i prodotti complessivi presentati dalla stessa area a livello nazionale; tale parametro viene usato, insieme all'indicatore R, per determinare l'indicatore IRD:

$IRD = n/N \times 100$ (colonna G) x R (colonna H)

All'interno dell'Area CUN 1 (Scienze Matematiche e Informatiche) sono riportati in modo disaggregato i dati del gruppo di Matematici e di quello degli Informatici.

Il Voto medio nazionale è stato evidenziato perchè ha una variabilità ampia, da 0,74 per l'Informatica a 0,84 per la Fisica. Variabilità ancora più ampia se si guarda anche ai dati di altre aree di Ateneo con valori che arrivano anche a 0,57. Questo aspetto suggerisce che il confronto tra le aree può essere piuttosto fuorviante, come peraltro suggerito dalla Commissione ANVUR stessa.

Questa lunga, ma necessaria, premessa suggerisce di guardare ai vari parametri/indicatori in modo complessivo, e non focalizzarsi esclusivamente sui valori dell'indicatore R, per avere un'idea della qualità della ricerca dei Dipartimenti o dell'Ateneo.

Sempre considerando i dati complessivi (profilo a+b), nella Tabella 4 sono confrontati i dati della VQR attuale (VQR3, 2015-2019), con quelli della VQR precedente (VQR2, 2011-2014).

Tabella 4. Voto medio (I), voto medio a livello nazionale (I Area) e indicatore R della VQR3 (2015-2019) e della VQR2 (2011-2014).

Aree Scientifiche	VQR 2015-2019			VQR 2011-2014		
	Voto Medio (I=v/n)	I Area nazionale	R1_2 (I/I area)	Voto Medio (I=v/n)	I Area nazionale	R (I/I area)
Biologia	0,73	0,78	0,93	0,62	0,65	0,96
Chimica	0,85	0,83	1,03	0,81	0,75	1,08
Fisica	0,83	0,84	0,99	0,67	0,78	0,86
Informatica	0,68	0,74	0,92	0,74	0,61	1,21
Matematica	0,66	0,78	0,85	0,59	0,60	0,98

Pur con i limiti che ci possono essere nel confrontare due valutazioni (VQR3 e VQR2) ottenute con approcci metodologici un po' differenziati, si può vedere come la Chimica e la Biologia ottengono valori dell'indicatore R sostanzialmente invariato, mentre significative differenze si rilevano per le altre aree.

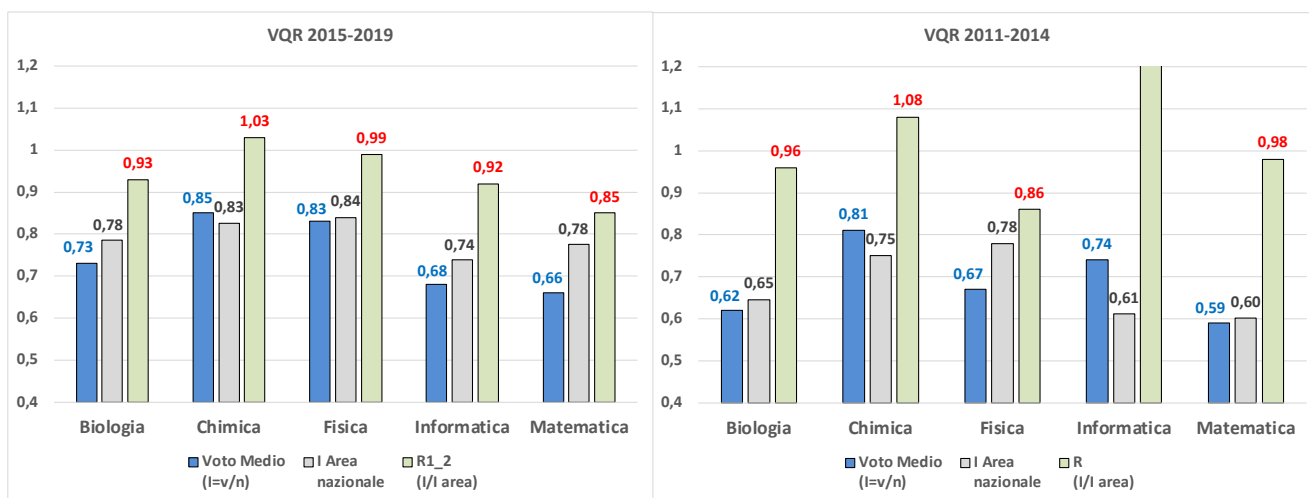


Figura 2. Rappresentazione grafica di voto medio, voto medio nazionale e indicatore R per la VQR3 (2015-2019) e la VQR2 (2011-2014) relativi ai dati dei ricercatori di profilo a+b (i.e. tutti i ricercatori del DiSIT).

Nella VQR3 quattro aree su cinque hanno valori di R superiore a 0,9, tra queste la Chimica e la Fisica presentano valori intorno a 1, ad indicare che il voto complessivo delle pubblicazioni è sostanzialmente pari a quello della media nazionale. La diminuzione del valore di R per l'Informatica e la Matematica si può spiegare considerando che il valore medio delle pubblicazioni delle due aree non è riuscito a tenere il passo della consistente crescita del voto medio nazionale. In Figura 2, sono rappresentati i dati in forma grafica.

In Figura 3, sono rappresentati i dati disaggregati per i ricercatori con profilo a (strutturati stabilizzati) e b (neo assunti o con progressione di carriera).

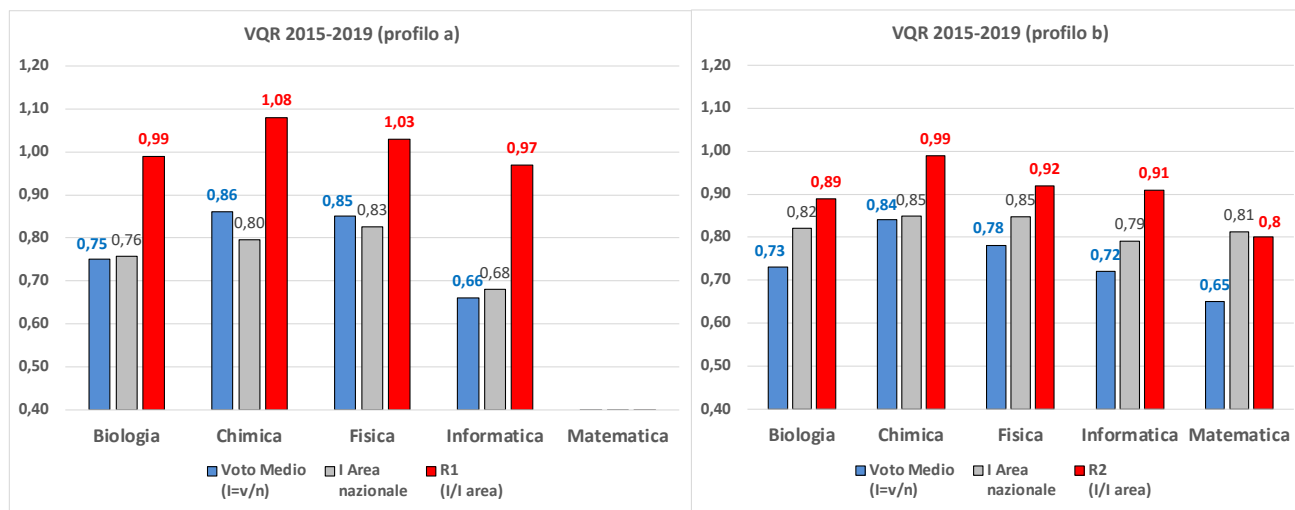


Figura 3. Voto medio, voto medio nazionale e indicatore R per ricercatori con profilo a (stabilizzati) e b (neo assunti o con progressione di carriera). L'area Matematica non compare nel profilo a per il basso numero di ricercatori stabilizzati nel periodo di riferimento (2015-2019).

Si può notare come per tutte le aree ci sia una lieve diminuzione dell'indicatore R (barre rosse) nel passare dal profilo a al profilo b, il valore del voto medio (barre blu) è comunque confrontabile nei due profili, e ciò è facilmente comprensibile se si considera il fatto che nella maggior parte dei casi le pubblicazioni presentate dai ricercatori dei due profili sono articoli realizzati in collaborazione e quindi dello stesso livello qualitativo. Si noti come la lieve decrescita dell'indicatore R sia dovuto ad un aumento consistente, per tutte le aree, del valore medio nazionale (barre grigie), che raggiunge valori molto alti, si passa infatti da 0,79 per l'Informatica a 0,85 per la Chimica e la Fisica.

A conclusione della presente analisi, si ritiene utile evidenziare come all'interno delle varie aree del Dipartimento ci sono alcuni settori scientifico disciplinari (SSD) o macroaree che hanno ottenuto valori di R tali da collocarli nei primi posti su scala nazionale (Tabella 4).

Ad esempio: i) la Fisica Sperimentale (FIS/01), con 25 prodotti presentati, è risultata **prima su 48 istituzioni** (1/48); la Chimica Inorganica (CHIM/03), con 31 prodotti presentati, è risultata **sesta su 37 istituzioni** (6/37) e la Biologia Vegetale, con 10 prodotti presentati, (macrosettore 05/A) è risultata **quinta su 40 istituzioni** (5/40). I primi due includono i prodotti presentati da due ricercatori DiSS e uno DSF, la Fisica Sperimentale, e da un ricercatore DSF, la Chimica Inorganica, tuttavia questo non toglie nulla al valore del risultato in quanto la frazione di prodotti in classe A+B è comunque pari a 100%.

Tabella 4. Dati selezionati di alcuni settori del Dipartimento con le migliori performance. Per confronto sono riportati anche i dati dell'Ateneo e del DiSIT nelle stesse aree.

Area CUN settore	Settore o Macrosett.	Somma punteggi (v)	# Prodotti attesi (n)	Voto medio (l=v/n)	R (profilo a+b)	Pos. grad. compl.	Num. istituzioni	% Prodotti A	% Prodotti B	% Prodotti A+B
2/ FISICA	UPO	45,6	53	0,86	1,02	23	58	58,49	24,53	83,02
	DiSIT	33,2	40	0,83	0,99	39	81	52,50	25,00	77,5
Fisica Sperimentale	FIS/01	24,0	25	0,96	1,12	1	48	80,00	20,00	100
3/ CHIMICA	UPO	120,5	147	0,82	0,99	30	56	31,29	54,42	85,71
	DiSIT	78,1	92	0,85	1,03	38	107	35,87	56,52	92,39
Chimica Inorganica	CHIM/03	27,6	31	0,89	1,06	6	37	45,16	54,84	100
5/ BIOLOGIA	UPO	140,4	178	0,79	1,00	33	64	28,09	49,44	77,53
	DiSIT	42,5	58	0,73	0,93	161	211	20,69	43,10	63,79
Biologia Vegetale	05/A	9,0	10	0,90	1,11	5	40	50,00	50,00	100

Infine, pur con tutti i limiti messi in luce nella relazione, si rileva che le percentuali dei prodotti A e A+B del DiSIT sono in linea con quelli degli altri Dipartimenti scientifici, tutti con risultati mediamente superiori (nel caso di prodotti A+B) rispetto a quelli di Ateneo e a quelli nazionali (Figura 4).

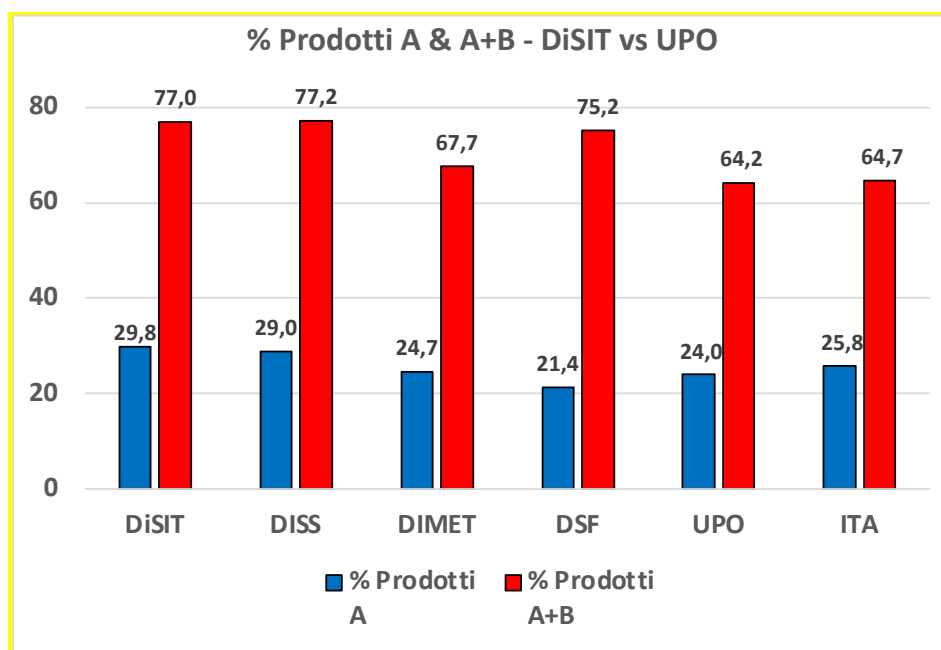


Figura 4. Prodotti (%) in classe A (barre blu) e in classe A+B (barre rosse) per il DiSIT confrontati con quelli degli altri Dipartimenti scientifici dell'Ateneo. Sono anche riportati i dati rilevati a livello nazionale, oltre quelli medi di Ateneo.

Si può dunque sostenere che la qualità della ricerca delle varie aree del DiSIT è mediamente in linea con (o in alcuni casi superiore a) quella nazionale, e presenta alcuni settori di assoluta eccellenza, ossia ai primi posti nella graduatoria delle istituzioni nazionali. Si deve tuttavia rilevare che alcune aree hanno ottenuto risultati che richiedono una riflessione sulle modalità di pubblicazione del proprio lavoro, ma soprattutto investimenti nel reclutamento di ricercatori con elevati profili curriculari, in grado di fare crescere la qualità della ricerca di specifici settori, ed anche di quella complessiva del Dipartimento.