

Agenzia Nazionale di Valutazione del  
sistema Universitario e della Ricerca



National Agency for the Evaluation of  
Universities and Research Institutes

Valutazione della Qualità della Ricerca

2020-2024

---

Risultati delle singole istituzioni

28 maggio 2026

Politecnico di MILANO



## Sommario

<b>GLOSSARIO DEI TERMINI E ABBREVIAZIONI .....</b>	<b>3</b>
<b>1.     <b>RISULTATI DELLE SINGOLE ISTITUZIONI: POLITECNICO DI MILANO.....</b></b>	<b>5</b>
1.1    La valutazione dell'attività di ricerca dell'istituzione .....	5
1.2    La valutazione dei prodotti .....	6
1.3    La valutazione dell'attività di valorizzazione delle conoscenze.....	10
1.4    La valutazione dei progetti competitivi .....	10
1.5    La tabella sinottica conclusiva sugli indicatori del Bando .....	10
<b>2.     <b>LA VALUTAZIONE DEI DIPARTIMENTI/SOTTO-ISTITUZIONI .....</b></b>	<b>11</b>
2.1    La valutazione dei prodotti dei dipartimenti/sotto-istituzioni.....	11
2.2    La tabella sinottica conclusiva sugli indicatori di dipartimento/sotto-istituzione del Bando legati alla ricerca	
16	



## Glossario dei termini e abbreviazioni

**ANVUR.** Agenzia Nazionale per la Valutazione del sistema Universitario e della Ricerca.

**AREE SCIENTIFICHE.** Sono le 17 Aree scientifiche di cui all'articolo 3, comma 1 del Bando.

**BANDO.** Il Bando di partecipazione alla VQR 2020-2024, corrispondente al testo adottato con decreto n. 8 del presidente del 31 ottobre 2023.

**CASI STUDIO.** Descrizione delle attività di valorizzazione delle conoscenze proposte dalle istituzioni il cui impatto sia verificabile nel periodo 2020-2024. Ogni istituzione presenta un numero di casi studio proporzionale al numero di ricercatori accreditati per la VQR 2020-2024, nella misura di un caso studio ogni 100 ricercatori per le università e 50 per gli EPR e istituzioni volontarie, arrotondando all'intero più prossimo. I casi studio sono riferiti alle seguenti tematiche:

1. trasferimento tecnologico:
2. produzione e gestione di beni pubblici
3. public engagement
4. scienze della vita e salute
5. sostenibilità ambientale, alla inclusione e al contrasto alle disuguaglianze, con particolare riferimento agli obiettivi dell'Agenda ONU 2030.

**CINECA.** Consorzio Interuniversitario, a cui l'ANVUR partecipa come consorziato affidatario dei servizi di sviluppo e gestione della piattaforma informatica di presentazione e valutazione dei prodotti e dei casi studio della VQR, sulla base di un rapporto "in house providing".

**D.M.** Il decreto ministeriale 998 del 1° agosto 2023, che ha affidato all'ANVUR lo svolgimento della VQR 2020-2024.

**EPR.** Enti pubblici di ricerca vigilati dal MUR.

**GEV.** Gruppi di Esperti della Valutazione: i 17 comitati di esperte ed esperti italiani e stranieri nelle discipline delle aree scientifiche che hanno curato la valutazione dei prodotti di ricerca conferiti dalle istituzioni, cui si aggiungono il GEV Attività di valorizzazione delle conoscenze e il GEV Infrastrutture di ricerca.

### GSD e SSD:

- **GSD.** I Gruppi Scientifico-Disciplinari in cui si articolano le Aree, secondo la classificazione di cui all'Allegato A del D. M. 2 maggio 2024 n.639.
- **SSD.** I Settori Scientifico-Disciplinari nei quali si articola il GSD, secondo la classificazione di cui all'Allegato A del D. M. 2 maggio 2024 n.639.

**IRAS1-IRAS5.** Gli indicatori di qualità della ricerca di area e di istituzione definiti dal documento Calcolo dei profili di qualità e degli indicatori per la VQR 2020-2024.

**IRD1-IRD1\_2.** Gli indicatori di qualità della ricerca di area e di dipartimento definiti dal Bando, calcolati come frazione del valore complessivo di area.

**ISTITUZIONI.** Le istituzioni che sono valutate da ANVUR: università, enti pubblici di ricerca, istituzioni volontarie (queste ultime su loro esplicita richiesta e previa intesa con l'ANVUR, che preveda la copertura da parte delle istituzioni stesse delle spese relative alla valutazione).

**MUR.** Ministero dell'Università e della Ricerca.

**PRODOTTI ATTESI.** Il termine "prodotti attesi" assume un significato diverso a seconda che sia riferito al dipartimento e nel



complesso all'intera istituzione, oppure alle aggregazioni disciplinari interne all'istituzione/dipartimento (Aree, GSD, SSD). In particolare, con il termine prodotti attesi si intende, a livello dipartimentale, la numerosità dei prodotti ottenuta moltiplicando per 2,5 il numero dei ricercatori accreditati (aggiungendo per gli enti di ricerca un prodotto per ciascun affiliato), al netto dei ricercatori esonerati ai sensi di quanto previsto dall'art. 5, comma 7 del Bando. Si ricorda che ogni ricercatore doveva conferire tra un minimo di uno e un massimo di quattro prodotti. Nel caso di mancato conferimento di almeno un prodotto da parte di un ricercatore accreditato che non abbia usufruito di esonero, il prodotto sarà considerato come mancante, con valutazione pari a zero. Eventuali ulteriori prodotti mancanti a livello di dipartimento sono attribuiti, sentite le istituzioni interessate, al SSD (e quindi al GSD e Area) che ha il maggior numero di accreditati nel dipartimento. A livello di istituzione, quindi, i prodotti attesi sono dati dalla somma dei prodotti attesi dei dipartimenti. A livello di aggregazione disciplinare (Area, GSD, SSD) i prodotti attesi sono dati dal numero dei prodotti conferiti a cui si sommano eventuali prodotti mancanti sopra definiti.

**PRODOTTI o PRODOTTI DI RICERCA o PROPOSTE.** Tipologie di pubblicazione descritte nell'art. 5 comma 2 del Bando (articoli, monografie, capitoli di libro, ecc.), che rappresentano l'insieme complessivo delle categorie ammissibili. Vengono conteggiati fra i prodotti anche gli eventuali duplicati.

**PRODOTTI UNIVOCI.** Per prodotti univoci si intendono i prodotti conferiti dai ricercatori, ivi compresi gli eventuali duplicati. Pertanto, prodotti conferiti da più ricercatori contano come un singolo prodotto univoco.

**PROFILI DI QUALITÀ.** Sono i profili in cui sono articolati i risultati della valutazione ai sensi di quanto previsto dall'art. 2, comma 2 del D.M. e dall'art. 12 del Bando VQR:

- a) Profilo del personale permanente;
- b) Profilo delle politiche di reclutamento;
- c) Profilo di formazione alla ricerca;
- d) Profilo delle attività di valorizzazione delle conoscenze;
- e) Profilo relativo all'entità finanziaria dei progetti competitivi internazionali;
- f) Profilo relativo alle infrastrutture di ricerca.

**RAPPORTO.** Il rapporto finale ANVUR della VQR 2020-2024.

**RICERCATORI.** Il personale di ricerca affiliato alle istituzioni e che risultava in servizio alla data del 1° novembre 2024.

**VQR.** Valutazione della Qualità della Ricerca.

**VQR 2020-2024.** Valutazione della Qualità della Ricerca 2020-2024.

## 1. Risultati delle singole istituzioni: Politecnico di MILANO

In questa Sezione sono presentati alcuni risultati relativi alla valutazione dei prodotti dell'istituzione Politecnico di MILANO, per la quale la categoria di riferimento è quella delle università.

Per la presentazione degli indicatori *I*, *R*, *IRAS*, *IRD*, mostrati nelle tabelle successive, e per la definizione dei profili di valutazione 1, 2, 1\_2, 3, 4, 5 si fa riferimento al Rapporto finale ANVUR della VQR 2020-2024 (Rapporto). Ci limitiamo qui a ricordare quanto segue:

- l'indicatore *I* denota il voto medio, definito come il rapporto tra la votazione complessiva e il numero di prodotti;
- l'indicatore *R* è un indicatore di tipo qualitativo e misura la qualità dei prodotti rispetto alla qualità media; *R* si ottiene dividendo il punteggio medio di un'istituzione, ad esempio in una certa area, per il punteggio medio complessivo nella stessa area. Si noti che l'indicatore *R* fornisce la seguente informazione: se *R* è maggiore di 1 vuol dire che la valutazione è superiore alla media, mentre se *R* è minore di 1 la valutazione è inferiore alla media;
- l'indicatore *IRAS* è di tipo quali-quantitativo e misura la qualità dei prodotti dell'istituzione, valutati tenendo conto anche della dimensione (numero totale dei prodotti); *IRAS* si ottiene moltiplicando *R* per il peso dell'istituzione (in base al numero totale dei prodotti);
- l'indicatore *IRD* è di tipo quali-quantitativo e, analogamente all'indicatore *IRAS*, misura la qualità dei prodotti di un dipartimento, valutati tenendo conto anche della dimensione (in base al numero totale dei prodotti, calcolato nell'insieme omogeneo: atenei, EPR, istituzioni volontarie).

Per quanto riguarda i profili di valutazione, ricordiamo quanto segue:

- Il profilo a) è relativo al personale afferente all'istituzione che ha mantenuto lo stesso ruolo nel periodo 2020-2024; esso genera gli indicatori *R1*, *IRAS1*, *IRD1*.
- Il profilo b) è relativo al personale afferente all'istituzione che è stato assunto o ha conseguito avanzamenti di carriera nel periodo 2020-2024; esso genera gli indicatori *R2*, *IRAS2*, *IRD2*.
- Il profilo a)+b) è relativo al totale del personale dell'istituzione; esso genera gli indicatori *R1\_2*, *IRAS1\_2*, *IRD1\_2*.
- Il profilo c) è relativo ai prodotti conferiti dal personale che al 1° novembre 2020 era afferente a una delle istituzioni partecipanti alla VQR 2020-2024 e che ha conseguito il dottorato di ricerca nel periodo 2017-2023 nella stessa o in un'altra istituzione; esso genera gli indicatori *R3*, *IRAS3*.
- Il profilo d) è relativo alle attività di valorizzazione della ricerca dell'istituzione (valorizzazione delle conoscenze); esso genera gli indicatori *R4*, *IRAS4*.
- Il profilo e) è relativo all'entità finanziaria dei progetti competitivi; esso genera gli indicatori *R5*, *IRAS5*.

Nelle tabelle che seguiranno, si utilizzerà una scala di colori per facilitare la lettura dei risultati, utilizzando una scala di blu con tonalità maggiori per i valori più alti e minori per i valori più bassi. La scala di colori consente di avere una visione immediata dell'andamento della valutazione.

### 1.1 La valutazione dell'attività di ricerca dell'istituzione

Questa Sezione contiene i risultati della valutazione dei prodotti dell'istituzione e la tabella sinottica conclusiva sugli indicatori definiti nel Bando.

Si noti che, a tutela della privacy, in ogni tabella sono esclusi i dati e gli indicatori delle aree con meno di 10 prodotti attesi.

## 1.2 La valutazione dei prodotti

La Tabella 1.1. fornisce informazioni sul numero di prodotti attesi, conferiti e mancanti relativi all'istituzione Politecnico di MILANO. Vengono mostrate anche le percentuali relative ai prodotti attesi sul totale di area, nonché dei prodotti conferiti e mancanti sul totale dei prodotti attesi. I dati mostrati sono suddivisi per area disciplinare, ma si fornisce anche il totale su tutte le aree.

*Tabella 1.1. Numero e percentuale per area di prodotti attesi, conferiti e mancanti dell'istituzione Politecnico di MILANO. La percentuale di prodotti attesi sul totale di area è indicata con una scala di colori: in blu con tonalità crescente quanto più alta è la percentuale.*

Area	# Prodotti attesi (n)	% sul totale di area	# Prodotti conferiti	% conferiti su attesi	# Prodotti mancanti	% mancanti su attesi
1	293	3,34	293	100,00	0	0,00
2	229	3,14	228	99,56	1	0,44
3	96	1,14	95	98,96	1	1,04
4	24	0,79	24	100,00	0	0,00
5	19	0,14	19	100,00	0	0,00
6	12	0,05	12	100,00	0	0,00
8a	1.052	19,67	1.052	100,00	0	0,00
8b	391	8,08	391	100,00	0	0,00
9	2.288	11,99	2.283	99,78	5	0,22
10	12	0,09	12	100,00	0	0,00
11a	35	0,41	35	100,00	0	0,00
12	7	0,06	7	100,00	0	0,00
13a	91	1,12	91	100,00	0	0,00
14	31	0,61	31	100,00	0	0,00
<b>Totale</b>	<b>4.580</b>	<b>3,20</b>	<b>4.573</b>	<b>99,85</b>	<b>7</b>	<b>0,15</b>

La Tabella 1.2 mostra i dati relativi alla valutazione della produzione scientifica nelle varie aree disciplinari ed include il posizionamento dell'istituzione nella graduatoria complessiva e nel quartile di appartenenza.

*Tabella 1.2. Valutazione per area della produzione scientifica dell'istituzione Politecnico di MILANO nelle varie classi di merito A, B, C, D, E. I parametri v e n rappresentano, rispettivamente, la valutazione complessiva dei prodotti attesi nell'area e il numero di prodotti attesi. L'indicatore I fornisce il voto medio dei prodotti attesi dell'istituzione nell'area; gli indicatori R1 e IRAS1 sono relativi al profilo del personale permanente (R1 viene indicato con gradazione di colore);  $(n/N) \times 100$  fornisce il peso nell'area. Le colonne Pos. grad. compl. e Num. istituzioni Compl. rappresentano, rispettivamente, la posizione dell'istituzione nella graduatoria di area e il numero complessivo di istituzioni nella categoria di riferimento. Viene inoltre indicato il quartile di riferimento, la posizione nel quartile e il numero di istituzioni nella categoria di riferimento nel quartile. La tabella non include le aree con meno di 10 prodotti attesi.*

Area	% Prodotti A	% Prodotti B	% Prodotti C	% Prodotti D	% Prodotti E	Somma punteggi (v)	# Prodotti attesi (n)	Voto medio (I=v/n)	$(n/N) \times$ 100	R1	Pos. grad. compl.	Num. Istituzioni compl.	Quartile	Pos. grad. quartile	Num. istituzioni quartile	IRAS1 x 100
1	28,05	45,12	21,95	4,88	0,00	62,40	82	0,76	2,49	1,04	11	50	4	4	17	2,58
2	33,82	30,88	27,94	4,41	2,94	49,90	68	0,73	2,61	0,93	34	44	4	13	15	2,42
3	12,50	52,50	32,50	0,00	2,50	28,30	40	0,71	1,29	0,96	29	46	3	12	15	1,24
4	0,00	63,64	36,36	0,00	0,00	7,60	11	0,69	0,89	0,93	21	33	2	3	10	0,83
8a	20,55	53,20	23,74	2,05	0,46	330,20	438	0,75	21,06	0,99	19	33	4	11	12	20,89
8b	16,27	46,89	35,89	0,48	0,48	150,10	209	0,72	11,81	0,99	19	40	4	6	13	11,67
9	33,29	49,00	14,91	1,86	0,93	603,20	751	0,80	11,85	1,01	19	54	4	6	18	11,99
11a	15,38	46,15	38,46	0,00	0,00	9,30	13	0,72	0,43	1,09	11	58	2	4	20	0,47
13a	23,33	36,67	40,00	0,00	0,00	21,80	30	0,73	0,92	1,17	6	56	2	3	16	1,07
14	7,69	53,85	38,46	0,00	0,00	9,10	13	0,70	0,76	1,01	22	44	2	4	8	0,77

La Tabella 1.3 è analoga alla tabella 1.2, ma è relativa al profilo del personale neo-assunto o con un avanzamento di carriera.

*Tabella 1.3. Valutazione per area della produzione scientifica dell'istituzione Politecnico di MILANO nelle varie classi di merito A, B, C, D, E. I parametri v e n rappresentano, rispettivamente, la valutazione complessiva dei prodotti attesi nell'area e il numero di prodotti attesi. L'indicatore I fornisce il voto medio dei prodotti attesi dell'istituzione nell'area; gli indicatori R2 e IRAS2 sono relativi al profilo del personale neo-assunto o che ha avuto un avanzamento di carriera (R2 viene indicato con gradazione di colore);  $(n/N) \times 100$  fornisce il peso nell'area. Le colonne Pos. grad. compl. e Num. istituzioni Compl. rappresentano, rispettivamente, la posizione dell'istituzione nella graduatoria di area e il numero complessivo di istituzioni nella categoria di riferimento. Viene inoltre indicato il quartile di riferimento, la posizione nel quartile e il numero di istituzioni nella categoria di riferimento nel quartile.*

La tabella non include le aree con meno di 10 prodotti attesi.

Area	% Prodotti A	% Prodotti B	% Prodotti C	% Prodotti D	% Prodotti E	Somma punteggi (v)	# Prodotti attesi (n)	Voto medio (l=v/n)	(n/N) x 100	R2	Pos. grad. compl.	Num. Istituzioni compl.	Quartile	Pos. grad. quartile	Num. istituzioni quartile	IRAS2 x 100
1	46,92	40,76	11,37	0,95	0,00	180,20	211	0,85	3,86	1,06	9	58	4	3	21	4,10
2	26,09	40,37	30,43	2,48	0,62	119,30	161	0,74	3,43	0,91	47	55	4	18	19	3,11
3	35,71	37,50	25,00	1,79	0,00	44,00	56	0,79	1,05	1,03	15	52	2	5	15	1,09
4	0,00	53,85	46,15	0,00	0,00	8,60	13	0,66	0,73	0,87	34	37	2	11	12	0,63
5	25,00	50,00	18,75	6,25	0,00	12,10	16	0,76	0,19	1,10	9	66	1	4	9	0,20
6	0,00	0,00	10,00	50,00	40,00	1,50	10	0,15	0,06	0,28	62	62	1	9	9	0,02
8a	23,13	53,09	22,15	1,63	0,00	472,80	614	0,77	18,79	1,04	8	39	4	2	15	19,49
8b	12,09	50,00	37,36	0,55	0,00	129,00	182	0,71	5,93	0,98	26	47	4	7	16	5,82
9	33,90	50,10	15,03	0,91	0,07	1.255,30	1.537	0,82	12,06	1,01	22	71	4	7	21	12,15
11a	9,09	40,91	50,00	0,00	0,00	14,70	22	0,67	0,40	0,99	36	71	2	11	23	0,40
13a	26,23	50,82	22,95	0,00	0,00	47,80	61	0,78	1,26	1,14	6	68	3	1	20	1,44
14	16,67	61,11	22,22	0,00	0,00	13,80	18	0,77	0,54	1,07	11	59	2	5	18	0,57

La Tabella 1.4 è analoga alla tabella 1.2, ma è relativa al profilo di tutto il personale.

Tabella 1.4. Valutazione per area della produzione scientifica dell'istituzione Politecnico di MILANO nelle varie classi di merito A, B, C, D, E. I parametri v e n rappresentano, rispettivamente, la valutazione complessiva dei prodotti attesi nell'area e il numero di prodotti attesi. L'indicatore l fornisce il voto medio dei prodotti attesi dell'istituzione nell'area; gli indicatori R1\_2 e IRAS1\_2 sono relativi al profilo di tutto il personale (R1\_2 viene indicato con gradazione di colore); (n/N)x100 fornisce il peso nell'area. Le colonne Pos. grad. compl. e Num. istituzioni Compl. rappresentano, rispettivamente, la posizione dell'istituzione nella graduatoria di area e il numero complessivo di istituzioni nella categoria di riferimento. Viene inoltre indicato il quartile di riferimento, la posizione nel quartile e il numero di istituzioni nella categoria di riferimento nel quartile. La tabella non include le aree con meno di 10 prodotti attesi.

Area	% Prodotti A	% Prodotti B	% Prodotti C	% Prodotti D	% Prodotti E	Somma punteggi (v)	# Prodotti attesi (n)	Voto medio (l=v/n)	(n/N) x 100	R1_2	Pos. grad. compl.	Num. Istituzioni compl.	Quartile	Pos. grad. quartile	Num. istituzioni quartile	IRAS1_2 x 100
1	41,64	41,98	14,33	2,05	0,00	242,60	293	0,83	3,34	1,06	10	61	4	2	21	3,56

Area	% Prodotti A	% Prodotti B	% Prodotti C	% Prodotti D	% Prodotti E	Somma punteggi (v)	# Prodotti attesi (n)	Voto medio (l=v/n)	(n/N) x 100	R1_2	Pos. grad. compl.	Num. Istituzioni compl.	Quartile	Pos. grad. quartile	Num. istituzioni quartile	IRAS1_2 x 100
2	28,38	37,55	29,69	3,06	1,31	169,20	229	0,74	3,14	0,91	47	60	4	17	19	2,87
3	26,04	43,75	28,12	1,04	1,04	72,30	96	0,75	1,14	1,00	26	58	3	6	15	1,14
4	0,00	58,33	41,67	0,00	0,00	16,20	24	0,68	0,79	0,89	32	41	2	9	13	0,71
5	31,58	47,37	15,79	5,26	0,00	14,90	19	0,78	0,14	1,16	7	68	1	4	9	0,17
6	0,00	0,00	16,67	41,67	41,67	2,00	12	0,17	0,05	0,32	64	64	1	11	11	0,02
8a	22,05	53,14	22,81	1,81	0,19	803,00	1.052	0,76	19,67	1,02	16	41	4	7	16	20,04
8b	14,32	48,34	36,57	0,51	0,26	279,10	391	0,71	8,08	0,99	23	51	4	7	17	7,97
9	33,70	49,74	14,99	1,22	0,35	1.858,50	2.288	0,81	11,99	1,01	22	75	4	7	22	12,10
10	0,00	83,33	16,67	0,00	0,00	9,00	12	0,75	0,09	0,99	34	70	1	2	6	0,09
11a	11,43	42,86	45,71	0,00	0,00	24,00	35	0,69	0,41	1,03	24	75	2	7	22	0,42
13a	25,27	46,15	28,57	0,00	0,00	69,60	91	0,76	1,12	1,16	6	75	3	2	22	1,30
14	12,90	58,06	29,03	0,00	0,00	22,90	31	0,74	0,61	1,04	16	68	2	6	22	0,64

### 1.3 La valutazione dell'attività di valorizzazione delle conoscenze

Per una discussione approfondita delle attività di valorizzazione delle conoscenze dell'istituzione Politecnico di MILANO, si rimanda al Rapporto e al Rapporto del GEV interdisciplinare di valorizzazione delle conoscenze. Per avere un quadro complessivo dell'istituzione, ricordiamo qui i principali risultati ottenuti e mostrati nella Tabella 1.5.

*Tabella 1.5. Istituzione Politecnico di MILANO, dati relativi all'attività di valorizzazione delle conoscenze: somma dei voti ottenuti e numero di casi di studio attesi, valutazione media, indicatore R4; Pos. grad. compl. e Num. istituzioni compl. rappresentano, rispettivamente, la posizione dell'istituzione nella graduatoria e il numero complessivo di istituzioni nella categoria di riferimento dell'istituzione. Viene inoltre indicato il quartile di riferimento, la posizione nel quartile e il numero istituzioni nel quartile nella categoria di riferimento dell'istituzione. Viene infine indicata la percentuale dei casi di studio nelle diverse classi di merito A, B, C, D, E.*

Istituzione	Somma punteggi (p)	# Casi studio attesi (q)	Valutazione media (M=p/q)	R4	Pos. grad. compl.	Num. istituzioni compl.	Quartile	Pos. grad. Quartile	Num. istituzioni quartile	% Casi studio A	% Casi studio B	% Casi studio C	% Casi studio D	% Casi studio E
Milano Politecnico	15,00	18	0,83	1,22	8	100	4	3	21	33,33	55,56	11,11	0,00	0,00

### 1.4 La valutazione dei progetti competitivi

Per una discussione approfondita della valutazione dell'entità finanziaria dei progetti competitivi internazionali dell'istituzione Politecnico di MILANO, si rimanda al Rapporto. Per avere un quadro complessivo dell'istituzione, ricordiamo qui i principali risultati ottenuti e mostrati nella Tabella 1.6.

*Tabella 1.6. Istituzione Politecnico di MILANO, dati relativi all'entità finanziaria dei progetti competitivi internazionali: somma dei finanziamenti e numero di progetti ammessi, finanziamento medio, indicatore R5; Pos. grad. compl. e Num. istituzioni compl. rappresentano, rispettivamente, la posizione dell'istituzione nella graduatoria e il numero complessivo di istituzioni nella categoria di riferimento dell'istituzione. Viene inoltre indicato il quartile di riferimento rispetto alla dimensione dell'istituzione, la posizione nel quartile e il numero istituzioni nel quartile nella categoria di riferimento dell'istituzione; indicatore IRAS5. La tabella non include istituzioni con meno di 5 progetti.*

Istituzione	Somma finanziamenti (f)	# Progetti	Finanziamento medio (M=p/q)	R5	Pos. grad. compl.	Num. istituzioni compl.	Quartile	Pos. grad. Quartile	Num. istituzioni quartile
Milano Politecnico	220.381.418,34	527	418.181,06	1,11	15	74	4	3	25

### 1.5 La tabella sinottica conclusiva sugli indicatori del Bando

La Tabella 1.7 riassume per l'intera istituzione i risultati degli indicatori, definiti nella Sezione 4.7 del Rapporto, H (formula (19)), R (formula (20)), IRAS (formule (21)-(24))

*Tabella 1.7. Istituzione Politecnico di MILANO: valori degli indicatori R e IRAS, calcolati su diciassette aree, pesati con i pesi di area.*

Istituzione	H1	R1	IRAS1 x 100	H2	R2	IRAS2 x 100	H1_2	R1_2	IRAS1_2 x 100	H3	R3	IRAS3 x 100	H4	R4	IRAS4 x 100	H5	R5	IRAS5 x 100
Milano Politecnico	2,78	1,00	2,79	2,84	1,01	2,88	2,82	1,01	2,85	3,87	1,02	3,94	2,72	1,22	3,32	9,58	1,11	10,61

## 2. La valutazione dei dipartimenti/sotto-istituzioni

Questa Sezione contiene i risultati della valutazione dei prodotti dell'istituzione distinti per dipartimenti o altre articolazioni interne, definite come "sotto-istituzioni"; la Sezione riporta inoltre la tabella sinottica conclusiva sugli indicatori definiti nel Bando.

### 2.1 La valutazione dei prodotti dei dipartimenti/sotto-istituzioni

La valutazione relativa ai dipartimenti/sotto-istituzioni dell'istituzione Politecnico di MILANO è riportata nella Tabella 2.1, che in particolare mostra, nelle varie aree, i valori dei due indicatori di qualità della ricerca *I* e *R 1*, nonché la posizione nella graduatoria di area, sia assoluta che nel quartile di riferimento.

*Tabella 2.1. Valutazione per area dei dipartimenti/sotto-istituzioni dell'istituzione Politecnico di MILANO. I parametri  $v$  e  $n$  rappresentano, rispettivamente, la valutazione complessiva dei prodotti attesi nell'area e il numero di prodotti attesi. L'indicatore  $I$  fornisce il voto medio dei prodotti attesi dell'istituzione nell'area; l'indicatore  $R1$  è relativo al profilo del personale permanente ( $R1$  viene indicato con gradazione di colore). Le colonne Pos. grad. compl. e Num. istituzioni Compl. rappresentano, rispettivamente, la posizione del dipartimento/sotto-istituzione nella graduatoria di area e il numero complessivo di dipartimenti/sotto-istituzioni nella categoria di riferimento dell'istituzione. Viene inoltre indicato il quartile di riferimento, la posizione nel quartile e il numero di dipartimenti/sotto-istituzioni nel quartile nella categoria di riferimento dell'istituzione. La tabella non include le aree con meno di 10 prodotti attesi.*

Area	Dipartimento/ sotto- Istituzione	Somma punteggi ( $v$ )	# Prodotti attesi ( $n$ )	Voto medio ( $I=v/n$ )	R1	Pos. grad. compl.	Num. Dipartimenti compl.	Quartile	Pos. grad. quartile	Num. dipartimenti quartile
1	Matematica	51,80	67	0,77	1,05	21	69	4	17	47
2	Fisica	43,20	59	0,73	0,93	34	49	4	26	36
3	Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica "Giulio Natta"	28,30	40	0,71	0,96	54	78	4	30	39
8a	Architettura e Studi Urbani	145,20	190	0,76	1,01	22	41	4	11	22
8a	Architettura, Ingegneria delle costruzioni e Ambiente Costruito	108,70	145	0,75	0,99	27	41	4	16	22
8a	Design	71,40	96	0,74	0,98	29	41	4	18	22
8b	Architettura, Ingegneria delle costruzioni e Ambiente Costruito	36,60	55	0,67	0,92	39	47	4	21	25
8b	Ingegneria Civile e Ambientale	110,70	149	0,74	1,02	19	47	4	11	25

Area	Dipartimento/ sotto- Istituzione	Somma punteggi (v)	# Prodotti attesi (n)	Voto medio (I=v/n)	R1	Pos. grad. compl.	Num. Dipartimenti compl.	Quartile	Pos. grad. quartile	Num. dipartimenti quartile
9	Architettura, Ingegneria delle costruzioni e Ambiente Costruito	6,70	10	0,67	0,84	100	102	2	2	3
9	Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica "Giulio Natta"	92,40	123	0,75	0,95	80	102	4	38	48
9	Elettronica, Informazione e Bioingegneria	204,60	250	0,82	1,03	28	102	4	14	48
9	Energia	45,80	63	0,73	0,92	86	102	4	42	48
9	Ingegneria Gestionale	100,20	117	0,86	1,08	10	102	4	2	48
9	Meccanica	108,90	124	0,88	1,11	4	102	4	1	48
9	Scienze e Tecnologie Aerospaziali	44,60	64	0,70	0,88	98	102	4	48	48
13a	Matematica	6,50	10	0,65	1,05	32	86	3	9	29

La Tabella 2.2 mostra, nelle varie aree, i valori dei due indicatori di qualità della ricerca  $I$  e  $R_2$ , nonché la posizione nella graduatoria di area rispetto ai due indicatori, sia assoluta (nell'insieme dei dipartimenti/sotto-istituzioni delle istituzioni omogenee), sia nel quartile di riferimento.

*Tabella 2.2. Valutazione per area dei dipartimenti/sotto-istituzioni dell'istituzione Politecnico di MILANO. I parametri  $v$  e  $n$  rappresentano, rispettivamente, la valutazione complessiva dei prodotti attesi nell'area e il numero di prodotti attesi. L'indicatore  $I$  fornisce il voto medio dei prodotti attesi dell'istituzione nell'area; l'indicatore  $R_2$  è relativo al profilo del personale neo-assunto o che ha avuto un avanzamento di carriera ( $R_2$  viene indicato con gradazione di colore). Le colonne Pos. grad. compl. e Num. istituzioni Compl. rappresentano, rispettivamente, la posizione del dipartimento/sotto-istituzione nella graduatoria di area e il numero complessivo di dipartimenti/sotto-istituzioni nella categoria di riferimento dell'istituzione. Viene inoltre indicato il quartile di riferimento, la posizione nel quartile e il numero di dipartimenti/sotto-istituzioni nel quartile nella categoria di riferimento dell'istituzione. La tabella non include le aree con meno di 10 prodotti attesi.*

Area	Dipartimento/ sotto- Istituzione	Somma punteggi (v)	# Prodotti attesi (n)	Voto medio (I=v/n)	R2	Pos. grad. compl.	Num. Dipartimenti compl.	Quartile	Pos. grad. quartile	Num. dipartimenti quartile
1	Matematica	167,80	194	0,86	1,08	10	83	4	7	57
2	Fisica	114,20	152	0,75	0,92	48	62	4	35	40

Area	Dipartimento/ sotto- Istituzione	Somma punteggi (v)	# Prodotti attesi (n)	Voto medio (l=v/n)	R2	Pos. grad. compl.	Num. Dipartimenti compl.	Quartile	Pos. grad. quartile	Num. dipartimenti quartile
3	Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica "Giulio Natta"	44,00	56	0,79	1,03	30	95	4	16	41
4	Ingegneria Civile e Ambientale	8,60	13	0,66	0,87	34	37	3	18	19
5	Elettronica, Informazione e Bioingegneria	12,10	16	0,76	1,10	39	185	2	12	49
6	Architettura, Ingegneria delle costruzioni e Ambiente Costruito	1,50	10	0,15	0,28	176	176	2	55	55
8a	Architettura e Studi Urbani	190,00	251	0,76	1,02	17	46	4	8	28
8a	Architettura, Ingegneria delle costruzioni e Ambiente Costruito	117,10	154	0,76	1,02	17	46	4	8	28
8a	Design	164,70	207	0,80	1,07	10	46	4	4	28
8b	Architettura, Ingegneria delle costruzioni e Ambiente Costruito	32,90	47	0,70	0,97	38	62	4	18	30
8b	Ingegneria Civile e Ambientale	87,60	121	0,72	1,00	30	62	4	14	30
9	Architettura, Ingegneria delle costruzioni e Ambiente Costruito	11,70	16	0,73	0,90	129	145	3	51	60
9	Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica "Giulio Natta"	115,90	149	0,78	0,96	96	145	4	49	62

Area	Dipartimento/ sotto- Istituzione	Somma punteggi (v)	# Prodotti attesi (n)	Voto medio (I=v/n)	R2	Pos. grad. compl.	Num. Dipartimenti compl.	Quartile	Pos. grad. quartile	Num. dipartimenti quartile
9	Elettronica, Informazione e Bioingegneria	413,60	487	0,85	1,05	20	145	4	8	62
9	Energia	227,10	302	0,75	0,93	111	145	4	56	62
9	Ingegneria Gestionale	209,80	247	0,85	1,05	20	145	4	8	62
9	Meccanica	202,50	238	0,85	1,05	20	145	4	8	62
9	Scienze e Tecnologie Aerospaziali	63,50	85	0,75	0,92	120	145	3	46	60
13a	Architettura, Ingegneria delle costruzioni e Ambiente Costruito	10,00	11	0,91	1,32	3	111	3	1	55
13a	Matematica	31,70	42	0,75	1,10	18	111	4	14	56
14	Architettura e Studi Urbani	7,90	11	0,72	1,00	36	81	3	13	25

La Tabella 2.3 mostra, nelle varie aree, i valori dei due indicatori di qualità della ricerca  $I$  e  $R_{1,2}$ , nonché la posizione nella graduatoria di area rispetto ai due indicatori, sia assoluta che nel quartile di riferimento.

*Tabella 2.3. Valutazione per area dei dipartimenti/sotto-istituzioni dell'istituzione Politecnico di MILANO. I parametri  $v$  e  $n$  rappresentano, rispettivamente, la valutazione complessiva dei prodotti attesi nell'area e il numero di prodotti attesi. L'indicatore  $I$  fornisce il voto medio dei prodotti attesi dell'istituzione nell'area; l'indicatore  $R_{1,2}$  è relativo al profilo di tutto il personale ( $R_{1,2}$  viene indicato con gradazione di colore). Le colonne Pos. grad. compl. e Num. istituzioni Compl. rappresentano, rispettivamente, la posizione del dipartimento/sotto-istituzione nella graduatoria di area e il numero complessivo di dipartimenti/sotto-istituzioni. Viene inoltre indicato il quartile di riferimento nella categoria di riferimento dell'istituzione, la posizione nel quartile e il numero di dipartimenti/sotto-istituzioni nel quartile nella categoria di riferimento dell'istituzione. La tabella non include le aree con meno di 10 prodotti attesi.*

Area	Dipartimento/ sotto- Istituzione	Somma punteggi (v)	# Prodotti attesi (n)	Voto medio (I=v/n)	R1_2	Pos. grad. compl.	Num. Dipartimenti compl.	Quartile	Pos. grad. quartile	Num. dipartimenti quartile
1	Elettronica, Informazione e Bioingegneria	12,40	17	0,73	0,94	72	102	3	18	34
1	Matematica	219,60	261	0,84	1,08	13	102	4	9	68
2	Energia	8,20	13	0,63	0,78	73	76	3	27	29
2	Fisica	157,40	211	0,75	0,92	56	76	4	39	47

Area	Dipartimento/ sotto- Istituzione	Somma punteggi (v)	# Prodotti attesi (n)	Voto medio (l=v/n)	R1_2	Pos. grad. compl.	Num. Dipartimenti compl.	Quartile	Pos. grad. quartile	Num. dipartimenti quartile
3	Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica "Giulio Natta"	72,30	96	0,75	1,00	52	115	4	25	47
4	Ingegneria Civile e Ambientale	14,60	22	0,66	0,88	35	45	3	15	22
5	Elettronica, Informazione e Bioingegneria	14,90	19	0,78	1,16	21	211	2	12	66
6	Architettura, Ingegneria delle costruzioni e Ambiente Costruito	2,00	12	0,17	0,32	189	189	2	54	54
8a	Architettura e Studi Urbani	335,20	441	0,76	1,01	20	51	4	16	33
8a	Architettura, Ingegneria delle costruzioni e Ambiente Costruito	225,80	299	0,76	1,01	20	51	4	16	33
8a	Design	236,10	303	0,78	1,04	11	51	4	8	33
8b	Architettura, Ingegneria delle costruzioni e Ambiente Costruito	69,50	102	0,68	0,94	53	73	4	29	33
8b	Design	6,00	12	0,50	0,69	73	73	3	31	31
8b	Ingegneria Civile e Ambientale	198,30	270	0,73	1,01	27	73	4	11	33
9	Architettura, Ingegneria delle costruzioni e Ambiente Costruito	18,40	26	0,71	0,88	143	157	3	59	68

Area	Dipartimento/ sotto- Istituzione	Somma punteggi (v)	# Prodotti attesi (n)	Voto medio (l=v/n)	R1_2	Pos. grad. compl.	Num. Dipartimenti compl.	Quartile	Pos. grad. quartile	Num. dipartimenti quartile
9	Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica "Giulio Natta"	208,30	272	0,77	0,95	110	157	4	62	72
9	Elettronica, Informazione e Bioingegneria	618,20	737	0,84	1,04	35	157	4	19	72
9	Energia	272,90	365	0,75	0,93	121	157	4	65	72
9	Ingegneria Gestionale	310,00	364	0,85	1,06	21	157	4	10	72
9	Meccanica	311,40	362	0,86	1,07	14	157	4	5	72
9	Scienze e Tecnologie Aerospaziali	108,10	149	0,73	0,90	137	157	4	71	72
11a	Architettura e Studi Urbani	9,70	13	0,75	1,12	25	165	3	11	72
11a	Elettronica, Informazione e Bioingegneria	7,50	12	0,62	0,94	101	165	2	7	19
13a	Architettura e Studi Urbani	6,30	10	0,63	0,95	72	141	3	26	68
13a	Architettura, Ingegneria delle costruzioni e Ambiente Costruito	16,40	18	0,91	1,38	1	141	3	1	68
13a	Ingegneria Gestionale	8,70	11	0,79	1,20	9	141	3	3	68
13a	Matematica	38,20	52	0,73	1,11	21	141	4	15	73
14	Architettura e Studi Urbani	14,40	20	0,72	1,01	44	113	3	22	52

## 2.2 La tabella sinottica conclusiva sugli indicatori di dipartimento/sotto-istituzione del Bando legati alla ricerca

La Tabella 2.4 riporta, per ogni dipartimento/sotto-istituzione dell'istituzione Politecnico di MILANO, il numero dei prodotti attesi, il numero di prodotti attesi di ricercatori in mobilità, i valori dei tre indicatori di area IRD 1, IRD 2, IRD 1\_2, calcolati su tutte le istituzioni omogenee (atenei, EPR e istituzioni volontarie), secondo la seguente procedura, analoga a quella degli indicatori IRAS introdotti nel Rapporto. Con riferimento all'istituzione Politecnico di MILANO, per il dipartimento/sotto-istituzione k nell'area j, definiamo la quantità:

$$R_{k,j} = \frac{\frac{v_{k,j}}{n_{k,j}}}{\frac{\sum_{s=1}^{N_{DIP}} v_{s,j}}{\sum_{s=1}^{N_{DIP}} n_{s,j}}}, \quad (1)$$

dove  $N_{DIP}$  è il numero totale di dipartimenti/sotto-istituzioni nell'area  $j$ . La (1) è ottenuta dividendo il punteggio medio  $\frac{v_{k,j}}{n_{k,j}}$  del dipartimento/sotto-istituzione  $k$ -esimo nell'area  $j$ -esima per il punteggio medio complessivo di tutti i dipartimenti/sotto-istituzioni (nell'insieme omogeneo: atenei, EPR, istituzioni volontarie) dell'area  $j$ -esima su scala nazionale. Quindi, si introducono:

- il peso dell'area  $j$  nel dipartimento/sotto-istituzione  $k$ , come il rapporto tra il numero di prodotti attesi del dipartimento/sotto-istituzione  $k$  nell'area  $j$  ( $n_{k,j}$ ) e i prodotti totali attesi del dipartimento/sotto-istituzione  $k$  ( $N_k$ ):

$$Z_{k,j} = n_{k,j}/N_k, \quad (2)$$

- il peso nazionale del dipartimento/sotto-istituzione  $k$ , come il rapporto tra il numero di prodotti attesi del dipartimento/sotto-istituzione  $k$  ( $N_k$ ) e i prodotti attesi totali di tutte le istituzioni omogenee su scala nazionale ( $N$ ):

$$H_k = N_k/N. \quad (3)$$

Introduciamo l'indicatore complessivo di dipartimento/sotto-istituzione  $R_k$  definito come

$$R_k = \sum_{j=1}^{17} (R_{k,j} \times Z_{k,j}), \quad (4)$$

dove si intende che  $Z_{k,j} = 0$ , se l'area  $j$ -esima è assente nel dipartimento/sotto-istituzione. Infine, si introduce l'indicatore  $IRD$  del dipartimento/sotto-istituzione  $k$  come

$$IRD_k = R_k * H_k. \quad (5)$$

Specificando l'indicatore  $IRD$  per i profili 1, 2 e 1\_2 si ottengono gli indicatori  $IRD1$ ,  $IRD2$ ,  $IRD1_2$  (e analogamente per le quantità  $R1$ ,  $R2$ ,  $R1_2$ ,  $H1$ ,  $H2$ ,  $H1_2$ ).

*Tabella 2.4. Istituzione Politecnico di MILANO: numero di prodotti attesi per dipartimento/sotto-istituzione, numero di prodotti attesi di ricercatori in mobilità, valori degli indicatori di area H1, R1, IRD1, H2, R2, IRD2, H1\_2, R1\_2, IRD1\_2, sommati sulle aree presenti in ciascun dipartimento/sotto-istituzione.*

Dipartimento/ sotto- Istituzione	# Prodotti attesi	# Prodotti attesi ricercatori in mobilità	H1	R1	IRD1	H2	R2	IRD2	H1_2	R1_2	IRD1_2
Architettura e Studi Urbani	495	274	0,37	1,01	0,37	0,27	1,02	0,27	0,30	1,01	0,31

Dipartimento/ sotto- Istituzione	# Prodotti attesi	# Prodotti attesi ricercatori in mobilità	H1	R1	IRD1	H2	R2	IRD2	H1_2	R1_2	IRD1_2
Architettura, Ingegneria delle costruzioni e Ambiente Costruito	462	240	0,37	0,97	0,36	0,23	0,99	0,23	0,28	0,98	0,28
Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica "Giulio Natta"	377	212	0,27	0,95	0,26	0,21	0,98	0,20	0,23	0,96	0,22
Design	335	228	0,18	0,96	0,17	0,22	1,06	0,24	0,21	1,03	0,21
Elettronica, Informazione e Bioingegneria	790	522	0,45	1,03	0,46	0,51	1,05	0,53	0,49	1,04	0,51
Energia	380	312	0,11	0,92	0,10	0,31	0,92	0,28	0,23	0,92	0,22
Fisica	215	156	0,10	0,93	0,09	0,15	0,93	0,14	0,13	0,93	0,12
Ingegneria Civile e Ambientale	297	134	0,27	1,01	0,27	0,13	0,99	0,13	0,18	1,00	0,18
Ingegneria Gestionale	387	257	0,22	1,07	0,23	0,25	1,04	0,26	0,24	1,05	0,25
Matematica	320	243	0,13	1,05	0,13	0,24	1,08	0,26	0,20	1,09	0,21
Meccanica	370	245	0,21	1,11	0,23	0,24	1,05	0,25	0,23	1,07	0,24
Scienze e Tecnologie Aerospaziali	152	85	0,11	0,89	0,10	0,08	0,92	0,08	0,09	0,90	0,08