

Ricerca

In questo capitolo il Nucleo si propone di presentare alcuni dati relativi all'attività di ricerca dell'Ateneo. Dopo un'introduzione relativa alla descrizione delle strutture coinvolte, si passa ad un'analisi dei finanziamenti impiegati per la ricerca. Si precisa che i dati verranno mostrati aggregati per Aree CUN sulla base delle afferenze del dipartimento e che i numeri riportati sono espressi in termini assoluti: possono quindi essere impiegati per valutare le performance storiche delle singole strutture, ma non per confrontare tra loro le diverse strutture. Si precisa inoltre che le strutture sono state analizzate in riferimento alla data del 31 dicembre 2010; al momento della redazione di questo documento, anche a seguito dell'entrata in vigore della legge 240 e in vista dell'entrata in vigore del nuovo Statuto, l'Ateneo sta vivendo una fase di importante cambiamento strutturale che non può ancora essere considerato nella presente analisi. Il Nucleo ha più volte auspicato che l'Ateneo individuasse criteri oggettivi e universalmente riconosciuti per il confronto omogeneo tra e all'interno delle diverse aree disciplinari. D'altra parte sembra improrogabile, oltre che doveroso, che gli Atenei vengano valutati sulla base di diversi parametri; tra questi, gli indicatori dell'attività di ricerca dovranno necessariamente essere presenti in misura adeguata. Auspichiamo che le metodologie in fase di definizione per l'esercizio di valutazione VQR 2004-2010 possano dare indicazioni concrete su come rispondere a queste esigenze. In attesa di risposte istituzionali al quesito della valutazione della ricerca, il Nucleo, in un'ottica di continuità rispetto a quanto fatto nei due anni passati, presenta un progetto di valutazione bibliometrica di tutti i docenti dell'Ateneo afferenti alle Aree Disciplinari Universitarie 1-9 e appartenenti a quei settori scientifico disciplinari cosiddetti significativi rispetto alla banca dati ISI di Web of Science (si rimanda alla Sezione 3 per una definizione rigorosa di tale concetto di significatività). Ribadiamo ancora una volta che un'analisi basata unicamente su indicatori bibliometrici è soggetta ad una serie di limitazioni per le quali rimandiamo alle relazioni degli ultimi due anni e in particolare non può essere applicata ai docenti afferenti a tutti i settori scientifico-disciplinari. Dall'analisi si evidenzia un quadro generale di discreta soddisfazione: in particolare, l'Ateneo si colloca in posizioni generalmente superiori alla media nazionale per quanto riguarda la maggior parte degli indicatori considerati. Rimangono comunque significativi, anche se inferiori alla media nazionale, i numeri relativi ai ricercatori che non hanno prodotto alcuna pubblicazione nel periodo considerato (13,3%) o le cui pubblicazioni non hanno ricevuto nessuna citazione (19%). Un altro dato che andrà analizzato attentamente riguarda il fatto che i docenti inattivi non sono distribuiti in maniera uniforme tra le fasce, ma risultano essere percentualmente presenti in misura molto significativa tra i ricercatori (19,6%).

1. Strutture

Una premessa indispensabile è che la natura dei dipartimenti in generale, e di quelli dell'Ateneo pavese in particolare, presenta eterogeneità notevoli in termini di numerosità e di caratteristiche proprie della ricerca. I dati che saranno riportati in seguito non possono quindi essere utilizzati per confrontare i diversi dipartimenti, se non all'interno delle aree CUN di riferimento, per rappresentare le realtà dell'Ateneo e seguire l'evoluzione dei singoli dipartimenti relativamente alle macroaree di riferimento.

In Tab. 1 è riportata l'appartenenza dei dipartimenti alle aree ed il numero di docenti di ruolo afferenti a ogni dipartimento al 31 dicembre 2010.

Tab. 1 – Dipartimenti Università di Pavia con aree e macroaree corrispondenti

DIPARTIMENTO	MACRO-AREA	AREA CUN	n° docenti (al 31/12/10)
MATEMATICA 'FELICE CASORATI'	1 SCIENTIFICA	1 SCIENZE MATEMATICHE E INFORMATICHE	50
FISICA 'A. VOLTA'	1 SCIENTIFICA	2 SCIENZE FISICHE	26
FISICA NUCLEARE E TEORICA	1 SCIENTIFICA	2 SCIENZE FISICHE	26
CHIMICA FARMACEUTICA	1 SCIENTIFICA	3 SCIENZE CHIMICHE	29
CHIMICA FISICA	1 SCIENTIFICA	3 SCIENZE CHIMICHE	15
CHIMICA GENERALE	1 SCIENTIFICA	3 SCIENZE CHIMICHE	20
CHIMICA ORGANICA	1 SCIENTIFICA	3 SCIENZE CHIMICHE	15
SCIENZE DELLA TERRA	1 SCIENTIFICA	4 SCIENZE DELLA TERRA	26
ECOLOGIA DEL TERRITORIO	1 SCIENTIFICA	5 SCIENZE BIOLOGICHE	15
BIOLOGIA ANIMALE	2 BIOMEDICA	5 SCIENZE BIOLOGICHE	23
FARMACOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA	2 BIOMEDICA	5 SCIENZE BIOLOGICHE	14
GENETICA E MICROBIOLOGIA	2 BIOMEDICA	5 SCIENZE BIOLOGICHE	18
FISIOLOGIA	2 BIOMEDICA	5 SCIENZE BIOLOGICHE	19
BIOCHIMICA 'ALESSANDRO CASTELLANI'	2 BIOMEDICA	6 SCIENZE MEDICHE	26
DISCIPLINE ODONTOSTOMATOLOGICHE 'SILVIO PALAZZI'	2 BIOMEDICA	6 SCIENZE MEDICHE	16
MALATTIE INFETTIVE	2 BIOMEDICA	6 SCIENZE MEDICHE	8
MEDICINA INTERNA E TERAPIA MEDICA	2 BIOMEDICA	6 SCIENZE MEDICHE	46
MED.LEGALE, SC.FORENSI E FARMACO-TOSSICOL.A.FORNARI	2 BIOMEDICA	6 SCIENZE MEDICHE	14
MEDICINA PREVENTIVA, OCCUPAZIONALE E DI COMUNITA'	2 BIOMEDICA	6 SCIENZE MEDICHE	14
MEDICINA SPERIMENTALE	2 BIOMEDICA	6 SCIENZE MEDICHE	24
PATOLOGIA UMANA ED EREDITARIA	2 BIOMEDICA	6 SCIENZE MEDICHE	13
SC.CHIRURGICHE, RIANIMATORIE-RIABILITATIVE E TRAPIANTI	2 BIOMEDICA	6 SCIENZE MEDICHE	27
SC. EMATOL, PNEUMOL,CARDIOVASC.MED. E CHIR.	2 BIOMEDICA	6 SCIENZE MEDICHE	20
SCIENZE MORFOLOGICHE, EIDOLOG. E CLINICHE	2 BIOMEDICA	6 SCIENZE MEDICHE	20
SCIENZE NEUROLOGICHE	2 BIOMEDICA	6 SCIENZE MEDICHE	12
SCIENZE PEDIATRICHE	2 BIOMEDICA	6 SCIENZE MEDICHE	10
SCIENZE SANITARIE APPLICATE E PSICOCOMPORTAMENTALI	2 BIOMEDICA	6 SCIENZE MEDICHE	16
INGEGNERIA EDILE E DEL TERRITORIO - DIET	3 TECNOLOGICA	8 INGEGNERIA CIVILE ED ARCHITETTURA	13
INGEGNERIA IDRAULICA E AMBIENTALE	3 TECNOLOGICA	8 INGEGNERIA CIVILE ED ARCHITETTURA	17
MECCANICA STRUTTURALE	3 TECNOLOGICA	8 INGEGNERIA CIVILE ED ARCHITETTURA	16
ELETTRONICA	3 TECNOLOGICA	9 ING. INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE	30
INFORMATICA E SISTEMISTICA	3 TECNOLOGICA	9 ING. INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE	33
INGEGNERIA ELETTRICA	3 TECNOLOGICA	9 ING. INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE	13
LINGUE E LETTERATURE STRANIERE MODERNE	4 UMANISTICA	10 SC. ANTICHITÀ FILOLOGICHE-LETT E STOR-ART	16
LINGUISTICA TEORICA E APPLICATA	4 UMANISTICA	10 SC. ANTICHITÀ FILOLOGICHE-LETT E STOR-ART	13
SC. LETTERATURA E ARTE MEDIOEVALE E MODERNA	4 UMANISTICA	10 SC. ANTICHITÀ FILOLOGICHE-LETT E STOR-ART	22
SCIENZE DELL'ANTICHITÀ	4 UMANISTICA	10 SC. ANTICHITÀ FILOLOGICHE-LETT E STOR-ART	16
SCIENZE MUSICOLOGICHE E PALEOGRAFICO-FILOLOGICHE	4 UMANISTICA	10 SC. ANTICHITÀ FILOLOGICHE-LETT E STOR-ART	32
FILOSOFIA	4 UMANISTICA	11 SC. STORICHE, FILOSOFICHE, PEDAGOG E PSICOL	17
PSICOLOGIA	4 UMANISTICA	11 SC. STORICHE, FILOSOFICHE, PEDAGOG E PSICOL	16
SCIENZE STORICHE E GEOGRAFICHE 'CARLO M.CIPOLLA'	4 UMANISTICA	11 SC. STORICHE, FILOSOFICHE, PEDAGOG E PSICOL	16
DIRITTO E PROCEDURA PENALE 'CESARE BECCARIA'	5 ECONOMICO-GIURIDICO-SOCIALE	12 SCIENZE GIURIDICHE	7
DIRITTO ROMANO, STORIA E FILOSOFIA DEL DIRITTO	5 ECONOMICO-GIURIDICO-SOCIALE	12 SCIENZE GIURIDICHE	10
STUDI GIURIDICI	5 ECONOMICO-GIURIDICO-SOCIALE	12 SCIENZE GIURIDICHE	31
ECONOMIA POLITICA E METODI QUANTITATIVI	5 ECONOMICO-GIURIDICO-SOCIALE	13 SCIENZE ECONOMICHE E STATISTICHE	28
ECONOMIA PUBBLICA E TERRITORIALE	5 ECONOMICO-GIURIDICO-SOCIALE	13 SCIENZE ECONOMICHE E STATISTICHE	13
RICERCHE AZIENDALI 'RICCARDO ARGENZIANO'	5 ECONOMICO-GIURIDICO-SOCIALE	13 SCIENZE ECONOMICHE E STATISTICHE	29
STATISTICA ED ECONOMIA APPLICATE 'L.LENTI'	5 ECONOMICO-GIURIDICO-SOCIALE	13 SCIENZE ECONOMICHE E STATISTICHE	12
STUDI POLITICI E SOCIALI	5 ECONOMICO-GIURIDICO-SOCIALE	14 SCIENZE POLITICHE E SOCIALI	31

Nelle due tabelle successive si riportano invece la distribuzione dei docenti prima per dipartimento e Facoltà (Tab. 2) e poi per area scientifico-disciplinare a cui afferisce il docente e Facoltà (Tab. 3).

Tab. 2 – Docenti Università di Pavia al 31/12/10 per dipartimento e Facoltà

Dipartimento	Facoltà									Totale
	ECONOMIA	FARMACIA	GIURISPRUDENZA	INGEGNERIA	LETTERE E FILOSOFIA	MEDICINA E CHIRURGIA	MUSICOLOGIA	SCIENZE MM FF NN	SCIENZE POLITICHE	
BIOCHIMICA 'ALESSANDRO CASTELLANI'	0	3	0	0	0	15	0	8	0	26
BIOLOGIA ANIMALE	0	0	0	0	0	0	0	23	0	23
CHIMICA FARMACEUTICA	0	29	0	0	0	0	0	0	0	29
CHIMICA FISICA	0	4	0	0	0	0	0	11	0	15
CHIMICA GENERALE	0	1	0	1	0	0	0	18	0	20
CHIMICA ORGANICA	0	0	0	0	0	0	0	15	0	15
DIRITTO E PROCEDURA PENALE 'CESARE BECCARIA'	0	0	6	0	0	0	0	0	1	7
DIRITTO ROMANO, STORIA E FILOSOFIA DEL DIRITTO	0	0	10	0	0	0	0	0	0	10
DISCIPLINE ODONTOSTOMATOLOGICHE 'SILVIO PALAZZI'	0	0	0	0	0	16	0	0	0	16
ECOLOGIA DEL TERRITORIO	1	1	0	0	0	0	0	13	0	15
ECONOMIA POLITICA E METODI QUANTITATIVI	24	0	0	2	1	0	0	1	0	28
ECONOMIA PUBBLICA E TERRITORIALE	0	0	5	1	0	0	0	0	7	13
ELETTRONICA	0	0	0	30	0	0	0	0	0	30
FARMACOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA	0	14	0	0	0	0	0	0	0	14
FILOSOFIA	0	0	0	0	17	0	0	0	0	17
FISICA 'A. VOLTA'	0	2	0	0	0	0	0	24	0	26
FISICA NUCLEARE E TEORICA	0	0	0	0	0	4	0	22	0	26
FISIOLOGIA	0	5	0	0	0	7	0	7	0	19
GENETICA E MICROBIOLOGIA	0	0	0	0	0	0	0	18	0	18
INFORMATICA E SISTEMISTICA	0	0	0	31	0	1	0	1	0	33
INGEGNERIA EDILE E DEL TERRITORIO - DIET	0	0	0	13	0	0	0	0	0	13
INGEGNERIA ELETTRICA	0	0	0	13	0	0	0	0	0	13
INGEGNERIA IDRAULICA E AMBIENTALE	0	0	0	17	0	0	0	0	0	17
LINGUE E LETTERATURE STRANIERE MODERNE	1	0	0	0	15	0	0	0	0	16
LINGUISTICA TEORICA E APPLICATA	0	0	0	0	11	0	0	0	2	13
MALATTIE INFETTIVE	0	0	0	0	0	8	0	0	0	8
MATEMATICA 'FELICE CASORATI'	0	1	0	19	0	0	0	30	0	50
MECCANICA STRUTTURALE	0	0	0	16	0	0	0	0	0	16
MEDICINA INTERNA E TERAPIA MEDICA	0	0	0	0	0	46	0	0	0	46
MED. LEGALE, SCIENZE FORENSI E FARMACO- TOSSICOL. A. FORNARI	0	0	0	0	0	7	0	6	1	14
MEDICINA PREVENTIVA, OCCUPAZIONALE E DI COMUNITA'	0	0	0	0	0	14	0	0	0	14
MEDICINA SPERIMENTALE	0	1	0	0	0	22	0	1	0	24
PATOLOGIA UMANA ED EREDITARIA	0	0	0	0	0	13	0	0	0	13
PSICOLOGIA	0	0	0	0	16	0	0	0	0	16
RICERCHE AZIENDALI "RICCARDO ARGENZIANO"	29	0	0	0	0	0	0	0	0	29
SCIENZA DELLA LETTERATURA E DELL'ARTE MEDIOEVALE E MODERNA	0	0	0	0	22	0	0	0	0	22
SC. CHIRURGICHE, RIANIMATORIE-RIABILITATIVE E DEI TRAPIANTI	0	0	0	0	0	27	0	0	0	27
SCIENZE DELLA TERRA	0	0	0	0	0	0	0	26	0	26
SCIENZE DELL'ANTICHITA'	0	0	0	0	16	0	0	0	0	16
SC. EMATOL, PNEUMOL, CARDIOVASC MEDICHE E CHIRURGICHE	0	0	0	0	0	20	0	0	0	20
SCIENZE MORFOLOGICHE, EIDOLOG. E CLINICHE	0	0	0	0	0	20	0	0	0	20
SCIENZE MUSICOLOGICHE E PALEOGRAFICO-FILOLOGICHE	0	0	0	0	0	0	32	0	0	32
SCIENZE NEUROLOGICHE	0	0	0	0	0	12	0	0	0	12
SCIENZE PEDIATRICHE	0	0	0	0	0	10	0	0	0	10
SCIENZE SANITARIE APPLICATE E PSICOCOMPORTAMENTALI	0	0	0	0	0	15	0	1	0	16
SCIENZE STORICHE E GEOGRAFICHE "CARLO M. CIPOLLA"	2	0	0	0	14	0	0	0	0	16
STATISTICA ED ECONOMIA APPLICATE "L. LENTI"	0	0	0	0	0	0	0	0	12	12
STUDI GIURIDICI	0	0	31	0	0	0	0	0	0	31
STUDI POLITICI E SOCIALI	1	0	0	0	0	0	0	0	30	31
Totale	58	61	52	143	112	257	32	225	53	993

Tab. 3 – Docenti Università di Pavia al 31/12/10 per area scientifico disciplinare del docente e Facoltà

Area scientifico-disciplinare del docente	Facoltà									Totale
	ECONOMIA	FARMACIA	GIURISPRUDENZA	INGEGNERIA	LETTERE E FILOSOFIA	MEDICINA E CHIRURGIA	MUSICOLOGIA	SCIENZE MM FF NN	SCIENZE POLITICHE	
1 Scienze matematiche e informatiche	1	1	0	19	0	0	0	35	0	56
2 Scienze fisiche	0	2	0	9	0	5	0	41	0	57
3 Scienze chimiche	0	34	0	1	0	0	0	44	0	79
4 Scienze della terra	0	0	0	0	0	0	0	26	0	26
5 Scienze biologiche	0	21	0	0	0	46	0	72	0	139
6 Scienze mediche	0	3	0	0	0	203	0	3	0	209
7 Scienze agrarie e veterinarie	1	0	0	0	0	0	0	2	0	3
8 Ingegneria civile ed architettura	0	0	0	42	0	0	0	0	0	42
9 Ingegneria industriale e dell'informazione	0	0	0	69	0	0	0	0	0	69
10 Scienze dell'antichità, filologico-letterarie e storico-artistiche	1	0	0	0	64	0	27	0	3	95
11 Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche	0	0	0	0	46	3	5	1	4	59
12 Scienze giuridiche	7	0	48	0	0	0	0	0	8	63
13 Scienze economiche e statistiche	47	0	3	3	1	0	0	1	13	68
14 Scienze politiche e sociali	1	0	1	0	1	0	0	0	25	28
Totale	58	61	52	143	112	257	32	225	53	993

Infine nella Tabella 4 viene riportato il numero totale di docenti (ordinari, associati, ricercatori e assistenti), di amministrativi e di tecnici (di ruolo o a tempo determinato) afferente a ciascun dipartimento al 31 dicembre 2010. Nelle ultime due colonne di Tab. 4 sono calcolati il numero di docenti per ciascuna unità di personale amministrativo e di personale tecnico, per fornire un panorama della distribuzione di questo personale tra le varie strutture. La media a livello di Ateneo è di poco meno di 6 docenti per amministrativo e di circa 3,5 docenti per tecnico, ma le differenze tra le varie strutture sono molto accentuate, con variazioni che arrivano ad un terzo o al triplo della media di ateneo nel caso del numero di docenti per amministrativo. Sicuramente alcune di queste differenze possono dipendere da particolari esigenze delle strutture e, d'altra parte, l'attuale fase di riorganizzazione ed accorpamento dei dipartimenti le ha probabilmente attenuate. Si auspica tuttavia che in futuro si tenga conto di questi dati nella distribuzione del personale tecnico-amministrativo tra i dipartimenti, ovviando a quelle disuniformità che non abbiano oggettive motivazioni.

Tab. 4 – Docenti e personale tecnico-amministrativo per dipartimento al 31/12/10.

Dipartimento	Totale docenti	Totale amministrativi	Totale tecnici	Docenti per amministrativo	Docenti per tecnico
BIOCHIMICA "A. Castellani"	26	3	7	8,67	3,71
BIOLOGIA ANIMALE	23	7	16	3,29	1,44
CHIMICA FARMACEUTICA	29	3	12	9,67	2,42
CHIMICA FISICA	15	1	4	15,00	3,75
CHIMICA GENERALE	20	1	5	20,00	4,00
CHIMICA ORGANICA	15	3	4	5,00	3,75
DIRITTO E PROCEDURA PENALE 'C.BECCARIA'	7	1	1	7,00	7,00
DIRITTO ROMANO, STORIA E FILOSOFIA DEL DIRITTO	10	2	1	5,00	10,00
DISCIPLINE ODONTOSTOMATOLOGICHE 'S. PALAZZI'	16	1	3	16,00	5,33
ECOLOGIA DEL TERRITORIO	15	4	12	3,75	1,25
ECONOMIA POLITICA E METODI QUANTITATIVI	28	2	0	14,00	N.A.
ECONOMIA PUBBLICA E TERRITORIALE	13	2	1	6,50	13,00
ELETTRONICA	30	4	4	7,50	7,50
FARMACOLOGIA SPERIMENTALE E APPLICATA	14	1	4	14,00	3,50
FILOSOFIA	17	4	0	4,25	N.A.
FISICA "A. Volta"	26	3	9	8,67	2,89
FISICA NUCLEARE E TEORICA	26	4	7	6,50	3,71
FISIOLOGIA	19	4	5	4,75	3,80
GENETICA E MICROBIOLOGIA 'A.BUZZATI-TRAVERSO'	18	3	7	6,00	2,57
INFORMATICA E SISTEMISTICA	33	4	8	8,25	4,13
INGEGNERIA EDILE E DEL TERRITORIO	13	2	6	6,50	2,17
INGEGNERIA ELETTRICA	13	3	2	4,33	6,50
INGEGNERIA IDRAULICA ED AMBIENTALE	17	2	2	8,50	8,50
LINGUE E LETTERATURE STRANIERE MODERNE	16	2	1	8,00	16,00
LINGUISTICA	13	2	0	6,50	N.A.
MALATTIE INFETTIVE	8	1	5	8,00	1,60
MATEMATICA 'FELICE CASORATI'	50	2	4	25,00	12,50
MECCANICA STRUTTURALE	16	5	3	3,20	5,33
MEDICINA INTERNA E TERAPIA MEDICA	46	14	21	3,29	2,19
MEDICINA LEGALE, SCIENZE FORENSI E FARMACO-TOSSICOLOGICHE-ANTON	14	6	14	2,33	1,00
MEDICINA PREVENTIVA, OCCUPAZIONALE E DI COMUNITA'	14	3	16	4,67	0,88
MEDICINA SPERIMENTALE	24	3	8	8,00	3,00
PATOLOGIA UMANA ED EREDITARIA	13	5	13	2,60	1,00
PSICOLOGIA	16	3	3	5,33	5,33
RICERCHE AZIENDALI	29	4	1	7,25	29,00
SCIENZA DELLA LETTERATURA E DELL'ARTE MEDIOEVALE E MODERNA	22	2	1	11,00	22,00
SCIENZE CHIRURGICHE, RIANIMATORIE-RIABILITATIVE E DEI TRAPIANTI D'OR	27	13	13	2,08	2,08
SCIENZE DELL'ANTICHITA'	16	2	0	8,00	N.A.
SCIENZE DELLA TERRA	26	3	6	8,67	4,33
SCIENZE EMATOLOGICHE, PNEUMOLOGICHE E CARDIOVASCOLARI MEDICHE	20	3	4	6,67	5,00
SCIENZE MORFOLOGICHE EIDOLOGICHE E CLINICHE	20	8	11	2,50	1,82
SCIENZE MUSICOLOGICHE E PALEOGRAFICO-FILOLOGICHE	32	3	2	10,67	16,00
SCIENZE NEUROLOGICHE	12	3	9	4,00	1,33
SCIENZE PEDIATRICHE	10	2	4	5,00	2,50
SCIENZE SANITARIE APPLICATE E PSICOCOMPORTAMENTALI	16	4	5	4,00	3,20
SCIENZE STORICHE E GEOGRAFICHE "Carlo M. Cipolla"	16	1	4	16,00	4,00
STATISTICA ED ECONOMIA APPLICATE "LIBERO LENTI"	12	3	1	4,00	12,00
STUDI GIURIDICI	31	3	1	10,33	31,00
STUDI POLITICI E SOCIALI	31	4	3	7,75	10,33
Totale dipartimenti	993	168	273	5,91	3,64

2. Finanziamenti

Le risorse finanziarie per la ricerca possono essere acquisite dal MIUR, da enti finanziatori esteri o mediante contratti e partnership di ricerca con imprese, enti pubblici e fondazioni od infine essere costituite da risorse interne (come il fondo di Ateneo per la ricerca).

Appare evidente che quando si fa riferimento all'acquisizione di risorse a fini di ricerca è necessario considerare tutte le fonti di finanziamento, lo scarso risultato ottenuto da un'area con riferimento ad uno specifico aspetto non deve necessariamente tradursi in una valutazione negativa delle capacità di acquisizione di fondi da parte dell'area, ma potrebbe dipendere semplicemente da diverse scelte strategiche, anche se, ovviamente, andrebbe privilegiato, ogniqualvolta possibile, il reperimento di risorse diverse da quelle di Ateneo che possono servire da cassa di compensazione per situazioni di debolezza o di criticità o funzionare da capitale di indirizzo per aree nuove od emergenti o per i ricercatori più giovani, come già è stato fatto nel passato dall'Ateneo Pavese. I finanziamenti di Ateneo servono anche a cofinanziare quei progetti che richiedono, appunto, un cofinanziamento, come i progetti PRIN.

La Figura 1 riporta i valori di incidenza percentuale delle entrate da MIUR, da enti esterni e da Ateneo sul totale delle entrate per ricerca per le diverse aree scientifiche nel triennio 2008-2010.

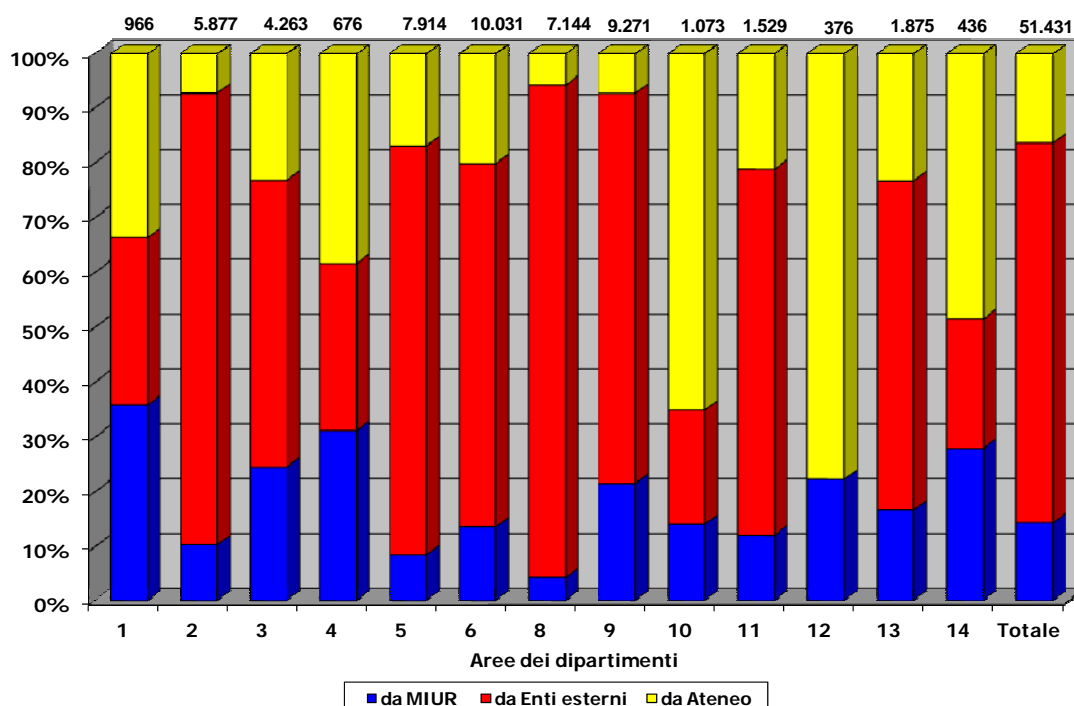


Fig. 1 - Composizione delle entrate per ricerca complessivamente ottenute dai dipartimenti nel triennio 2008-2010 (Fonte: Nuclei 2009, 2010, 2011 - per ogni area è stato indicato il totale delle entrate di ricerca).

In testa alle colonne è riportato il valore monetario assoluto (in migliaia di euro). La percentuale delle entrate da MIUR calcolata a livello di Ateneo sui finanziamenti complessivi ricevuti dalle strutture di ricerca è pari al 14,5%. Come è ovvio, le aree scientifiche presentano una situazione eterogenea. Per alcune aree, quali Scienze matematiche, Scienze della Terra e Scienze politico-sociali, l'incidenza delle entrate da MIUR si colloca su valori intorno al 30%; per altre aree, che presentano un'elevata capacità di attrarre risorse anche da enti esterni, la rilevanza percentuale delle entrate da MIUR è inferiore. Di interesse la situazione dell'area di

Ingegneria civile ed architettura che presenta nel triennio il valore più alto di entrate per ricerca da enti esterni, pari al 90% circa delle entrate complessive.

Le risorse generate dallo stesso Ateneo ed impegnate per la ricerca sono in media pari al 16,3%.

2.1 I finanziamenti internazionali

Le entrate per ricerca dall'Unione Europea e da altri organismi internazionali nel 2010 risultano superiori a quelle registrate nei due anni precedenti, grazie in particolare all'apporto dell'area di Ingegneria Industriale e dell'Informazione e più in particolare dei dipartimenti di Elettronica ed Informatica e sistemistica.

L'accesso e l'entità a questo tipo di finanziamenti è molto disomogenea, come è ragionevole aspettarsi dalla variegata situazione dei dipartimenti dell'Ateneo e dalle peculiarità dei bandi europei e internazionali; solo 28 dipartimenti presentano almeno un finanziamento da organismi internazionali nel triennio considerato, inoltre circa la metà dei dipartimenti interessati ha ricevuto un finanziamento al di sotto dei 50.000 €/anno, un dato che suggerisce come sia ancora diffusa la partecipazione di singoli gruppi di piccole dimensioni, forse sarebbe opportuno cercare di stimolare e promuovere la partecipazione coerente di gruppi di maggiori dimensioni.

La Tab. 5 e la Fig. 2 riportano la distribuzione delle entrate internazionali per area CUN.

Tab. 5- Entrate per ricerca da Unione Europea e altri Organismi Internazionali contabilizzate nei bilanci negli anni 2008, 2009 e 2010 dei Dipartimenti dell'Ateneo (accertamenti). Fonte: dati CLA.

Area CUN	Entrate per ricerca da Organismi internazionali			
	2008	2009	2010	Totale
1 Scienze Matematiche e Informatiche	0	30.000	189.000	219.000
2 Scienze Fisiche	144.607	2.197.390	1.201.351	3.543.348
3 Scienze Chimiche	80.285	45.250	0	125.535
4 Scienze della Terra	4.000	4.000	2.000	10.000
5 Scienze Biologiche	56.240	459.225	95.689	611.155
6 Scienze Mediche	730.938	201.082	198.154	1.130.174
8 Ingegneria Civile ed Architettura	1.942.679	1.347.796	1.842.117	5.132.593
9 Ingegneria Industriale e dell'Informazione	588.548	984.984	2.339.316	3.912.847
10 Sc. dell'Antichità Filologiche Lett e Stor-Art	0	0	50.524	50.524
11 Sc. Storiche, Filosof, Pedagog e Psicologiche	10.930	13.722	163.086	187.739
13 Scienze Economiche e Statistiche	0	410.640	12.192	422.832
14 Scienze Politiche e Sociali	0	74.921	0	74.921
Totale	3.558.227	5.769.011	6.093.430	15.420.669

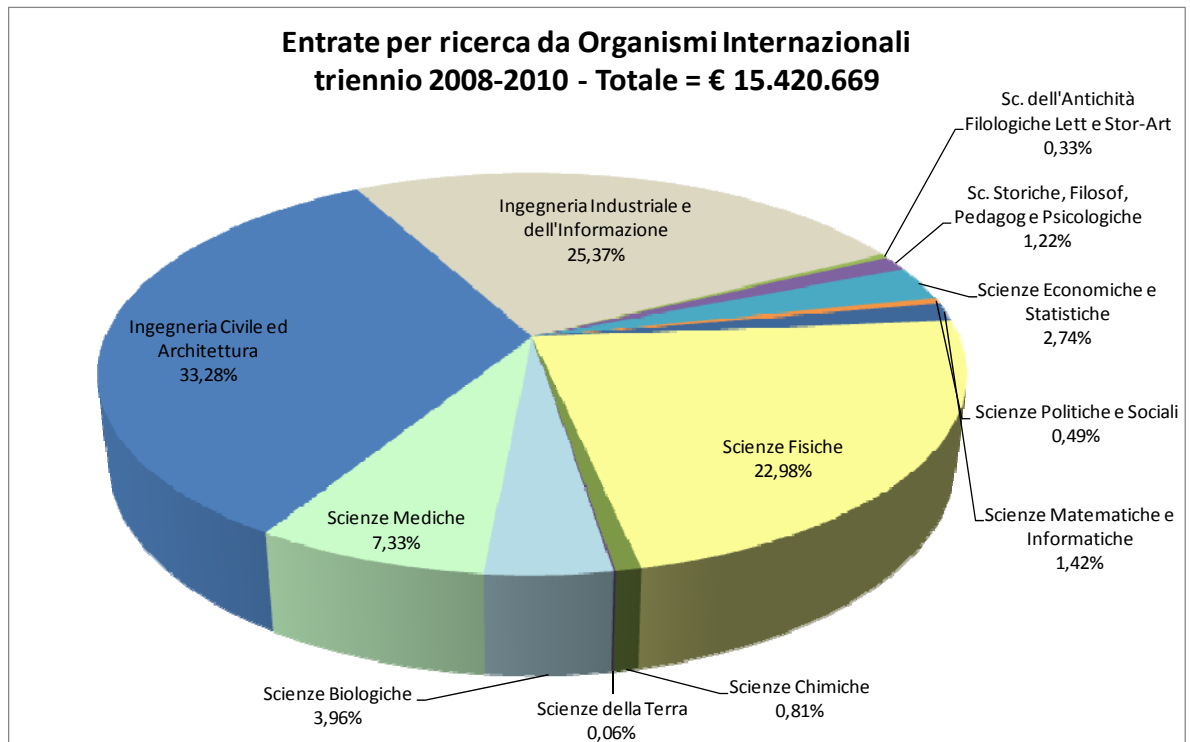


Fig. 2 - Distribuzione per aree CUN delle entrate per ricerca da Unione Europea e altri Organismi Internazionali nel triennio 2008-2010.

3. La produzione scientifica dei dottori di ricerca e dei docenti dell'Ateneo

Il NdV ha intrapreso una valutazione di performance scientifica bibliometrica nel periodo 2004-2008 per tutto il personale di ricerca di ateneo in ruolo nell'Ateneo al 31/12/2010, afferente alle Aree Disciplinari Universitarie 1-9 e dei dottori di ricerca dei cicli XIX, XX e XXI. I risultati di questa valutazione sono stati comunicati agli Organi di Governo. Nel seguito vengono presentati a livello aggregato i principali risultati.

Il sistema di supporto alla valutazione adottato è quello basato sulla base dati proprietaria ORP (<http://www.disp.uniroma2.it/laboratoriortt/Risultati.html>), derivata da *Web of Science* (WoS). A partire dai 906 docenti (Ordinari, Associati e Ricercatori) aventi almeno un anno in ruolo tra il 2004 e il 2008, sono stati estrapolati i 625 afferenti a SSD significativi ai fini di un'analisi bibliometrica. Si osservi che si considera significativa l'analisi per quegli SSD in cui almeno il 50% dei ricercatori italiani nel quinquennio in osservazione ha realizzato almeno una pubblicazione censita in *Web of Science*. Le aree disciplinari (ADU) attive nell'Ateneo di Pavia risultano 14, mentre i settori scientifico-disciplinari (SSD) attivi (in cui è presente almeno un ricercatore) sono 224, di cui 118 significativi per la conduzione di un'analisi bibliometrica.

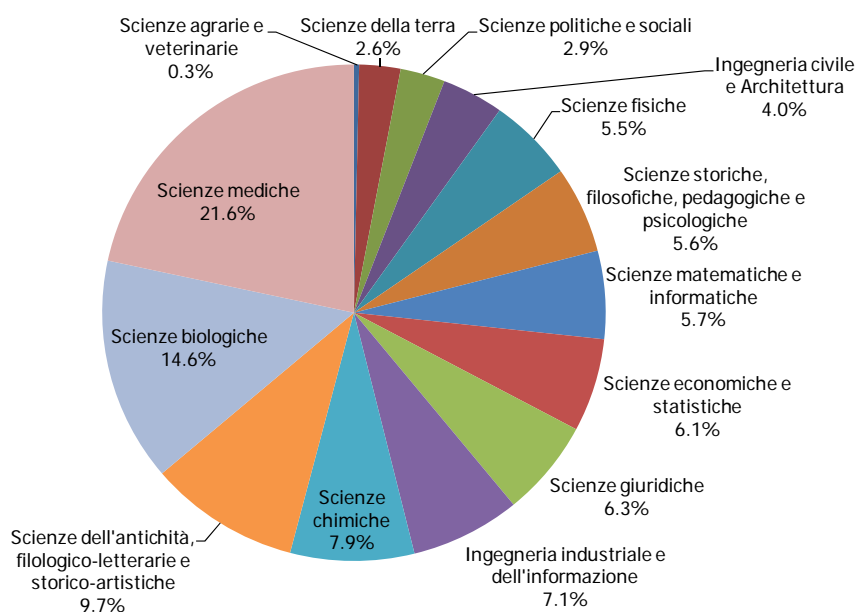


Fig. 3 - Ripartizione del personale di ricerca per Area CUN

Fonte: elaborazioni SCON su dati APER

La Figura 3 presenta la suddivisione (espressa in termini percentuali) dei docenti dell'Ateneo al 31.12.2010 nelle 14 aree CUN.

L'Area CUN maggiormente rappresentata nell'Ateneo è l'Area delle Scienze mediche (21.6% dei docenti complessivi), seguita da Scienze biologiche e da Scienze dell'antichità, filologico-letterarie e storico-artistiche.

La Figura 4 visualizza invece la distribuzione per Area CUN dei docenti afferenti a SSD significativi ai fini dell'analisi bibliometrica della *performance*. Quasi un terzo dei docenti inclusi

in SSD significativi è inquadrato nell'Area delle Scienze mediche, poco più di un quinto nelle Scienze biologiche.

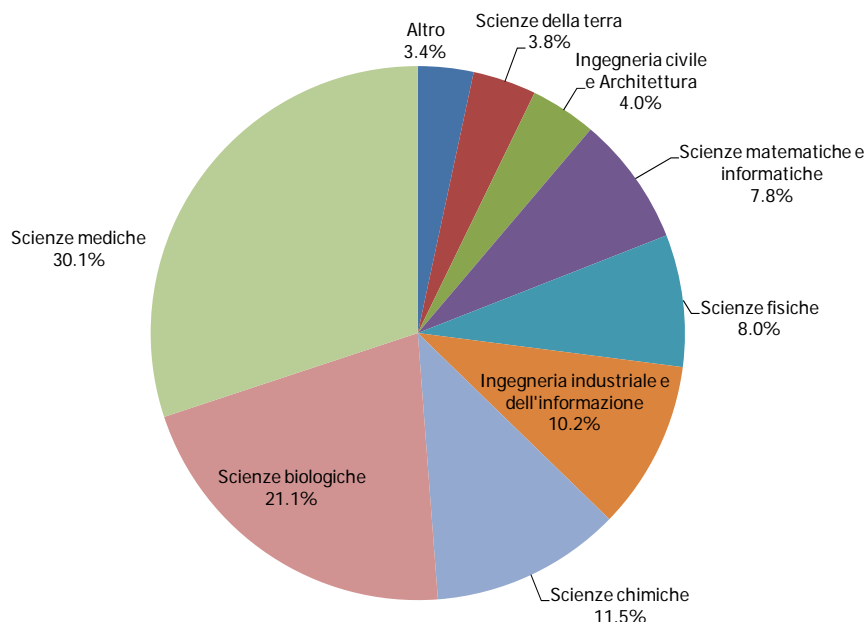


Fig. 4 - Ripartizione del personale di ricerca in SSD significativi per Area CUN

Fonte: elaborazioni SCON su dati Osservatorio della Ricerca Pubblica (ORP)

Nelle aree disciplinari *hard science* i risultati di ricerca sono codificati prevalentemente in forma di articoli pubblicati su rivista internazionale con revisione dei pari. E' per queste aree disciplinari che sono disponibili gli archivi bibliografici e citazionali, come *Web of Science*, con maggiore copertura della letteratura.

Il primo passo dell'analisi bibliometrica risiede nel calcolo, al micro-livello del singolo articolo, di due indicatori di impatto:

- **Article Impact Index, AII.** Rapporto tra il numero di citazioni ricevute da un articolo e la mediana delle citazioni di tutte gli articoli nazionali dello stesso anno e subject category *WoS*.
- **Journal Impact Index, JII.** Rapporto tra l'*impact factor* della rivista di pubblicazione e la mediana riferita a tutte le riviste della stessa *subject category*.

La valutazione della *performance* bibliometrica di singoli ricercatori è basata su:

- **Output (O)**, numero medio di pubblicazioni realizzate dal ricercatore nel periodo di osservazione;
- **Output contributivo (Oc)**, contributo del ricercatore a ciascuna pubblicazione di cui è autore. Il contributo del ricercatore è calcolato in base al numero di coautori e, per le scienze della vita, anche in base alla posizione nella lista degli autori e al carattere della *co-authorship* (*intramuros vs extramuros*);
- **Indice di qualità (IQA, IQR)**, impatto medio standardizzato delle pubblicazioni del ricercatore (pari al valore medio di *AII* o *JII* riferito alle sue pubblicazioni);
- **Forza scientifica (FSA, FSR)**, prodotto dell'*output* per l'indice di qualità (IQA o IQR);
- **Forza scientifica contributiva (FSAc, FSRc)**, analoga all'*output* contributivo ma riferita alla forza scientifica.

La valutazione bibliometrica dei singoli permette di ricavare valutazioni aggregate prive di distorsioni dovute alla diversa fertilità di pubblicazione e citazione degli SSD.

Una prima coppia di indicatori di *performance* è data dalla percentuale di docenti inattivi (con nessuna pubblicazione) e dalla percentuale di docenti senza citazioni. Entrambi sono riportati nella figura in comparazione con il dato nazionale.

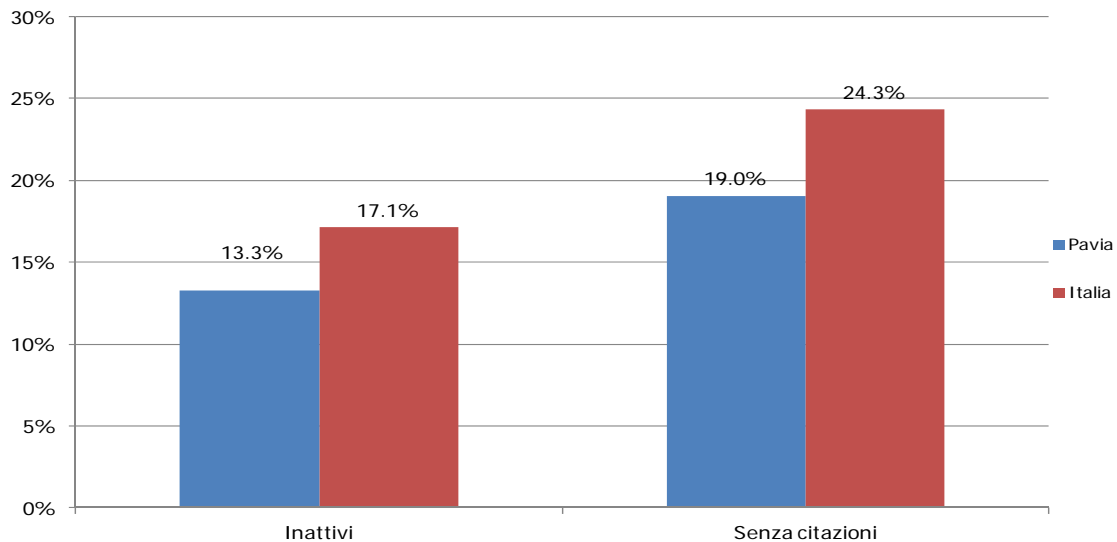


Fig. 5 – Percentuale di docenti inattivi e senza citazioni

Fonte: elaborazioni SCON su dati Osservatorio della Ricerca Pubblica (ORP)

La percentuale di docenti inattivi all'Università di Pavia si attesta attorno al 13%, a fronte di un valore nazionale, nei medesimi settori disciplinari, di circa il 17%. Anche la proporzione di docenti non citati è inferiore rispetto a quella nazionale: 19% contro il 24% circa.

Un'osservazione più puntuale della *performance* nell'Ateneo di Pavia rispetto a questi primi due indicatori si ottiene suddividendo i docenti inattivi e senza citazioni per ruolo di inquadramento (Figure 6 e 7).

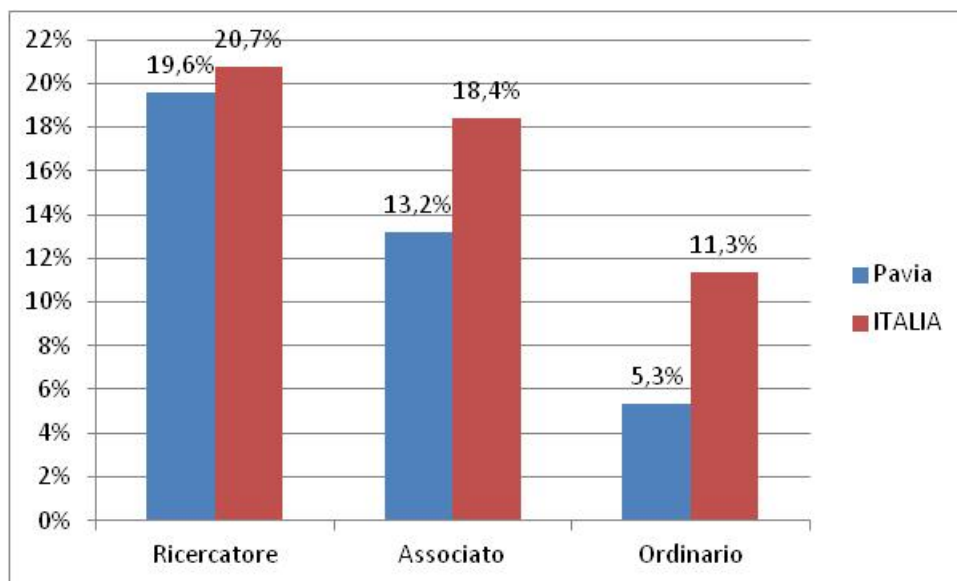


Fig. 6 – Percentuale di docenti inattivi per ruolo di inquadramento

Fonte: elaborazioni SCON su dati Osservatorio della Ricerca Pubblica (ORP)

In proporzione i Ricercatori risultano maggiormente inattivi rispetto a Professori Associati e Professori Ordinari (rispettivamente 19.6%, 13.2% e 5.3%).

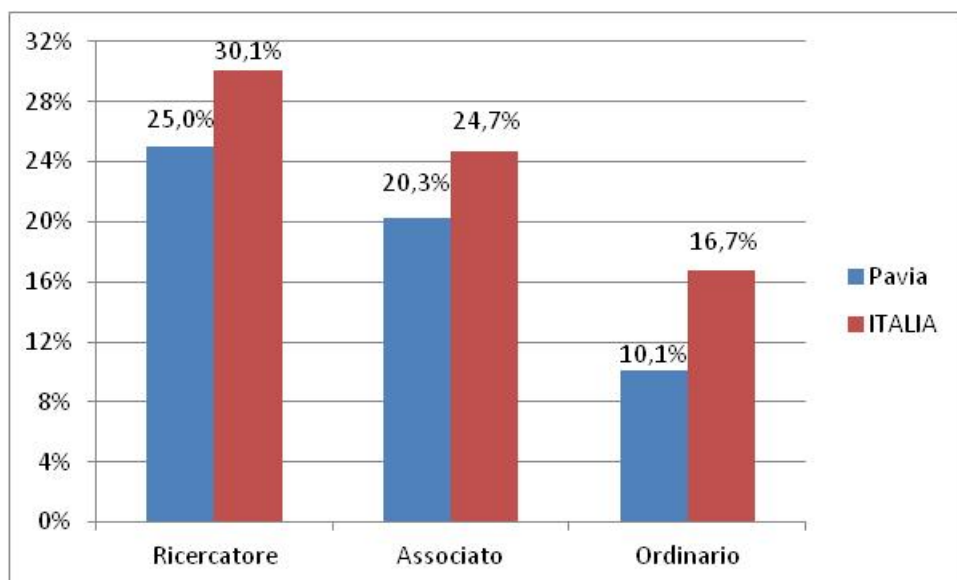


Fig. 7 – Percentuale di docenti senza citazioni per ruolo di inquadramento

Fonte: elaborazioni SCON su dati Osservatorio della Ricerca Pubblica (ORP)

Tra i Ricercatori è maggiore, rispetto ad Associati e Ordinari, anche la proporzione di soggetti i cui prodotti di ricerca non hanno ricevuto citazioni (25.0% contro 20.3% e 10.1% rispettivamente).

La Figura 8 riassume invece la performance individuale personale di ricerca dell'Ateneo per ruolo di inquadramento, espressa in termini di percentile nazionale medio (0 il peggiore, 100 il migliore), in riferimento a ciascuno degli indicatori precedentemente elencati (O, Oc, IQA, IQR, FSA, FSR, FSAC, FSRc).

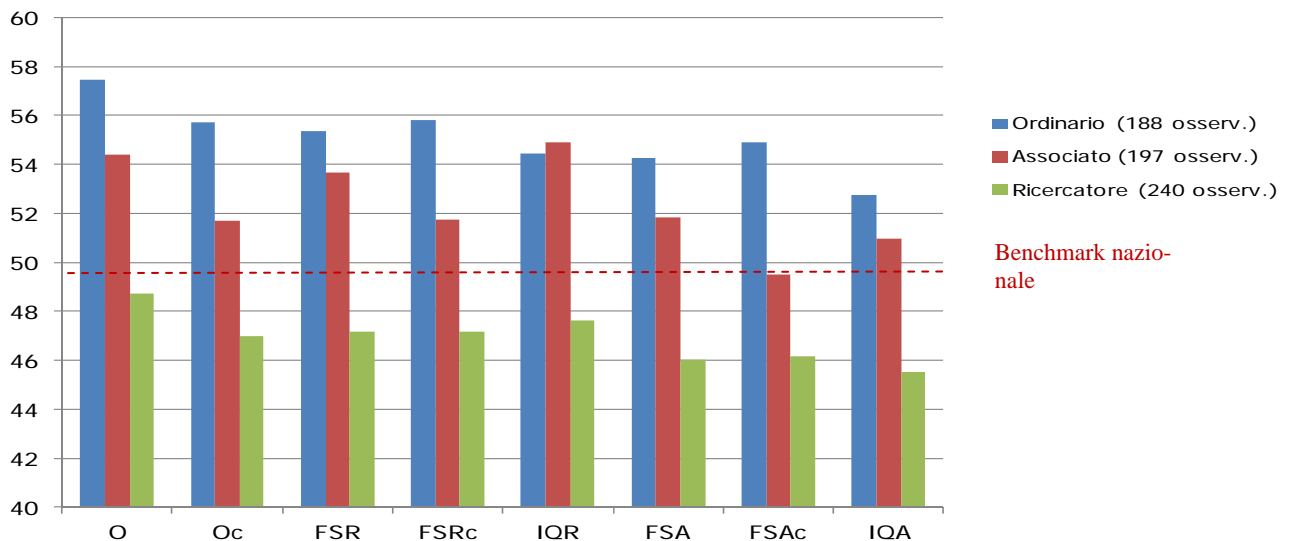


Fig. 8 – Performance individuali per ruolo di inquadramento (percentile medio per ruolo di inquadramento e indicatore: 0 il peggiore, 100 il migliore)

Fonte: elaborazioni SCON su dati Osservatorio della Ricerca Pubblica (ORP)

I Ricercatori mostrano una *performance* nazionale media più bassa rispetto a Ordinari e Associati in corrispondenza di tutti gli indicatori e inferiore alla mediana nazionale in particolare per l'indicatore principale di produttività scientifica, FSAC. Ordinari e Associati si posizionano, in media, al di sopra della mediana nazionale (ad eccezione degli Associati in corrispondenza all'indicatore FSAC).

La Figura 9 mostra la distribuzione dei docenti dell'Ateneo secondo i quartili in cui è incluso il valore della loro *performance*, su base nazionale nel proprio settore scientifico-disciplinare, in riferimento agli indicatori di Output e Forza scientifica contributiva.

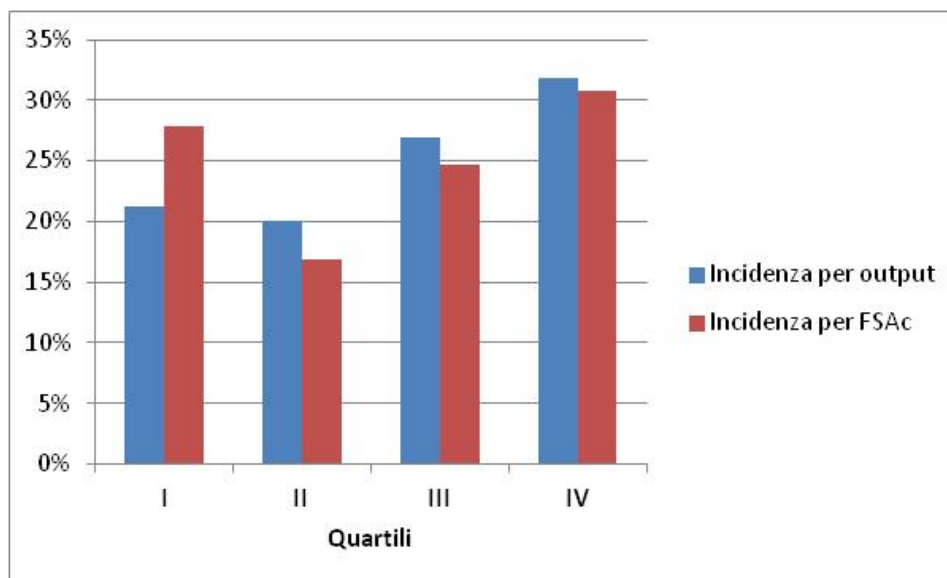


Fig. 9 - Performance individuali (incidenza per quartile: "I" il peggiore, "IV" il migliore)

Fonte: elaborazioni SCON su dati Osservatorio della Ricerca Pubblica (ORP)

Il 32% dei docenti dell'Ateneo si colloca, in quanto ad *Output* prodotto nel quadriennio 2004-2008 e confrontato con le *performance* di tutti i docenti italiani nei rispettivi SSD di appartenenza, nel quartile migliore (il IV). Quasi il 31% dei docenti ha inoltre una forza scientifica contributiva inclusa nel top 25% nazionale (IV quartile) del proprio SSD. Si noti, per entrambi gli indicatori, l'asimmetria della distribuzione, con la maggioranza relativa dei docenti posizionati nel IV quartile.

L'analisi viene replicata (Figura 10) considerando la distribuzione dei docenti dell'Ateneo secondo i decili in cui è incluso il valore della loro *performance*.

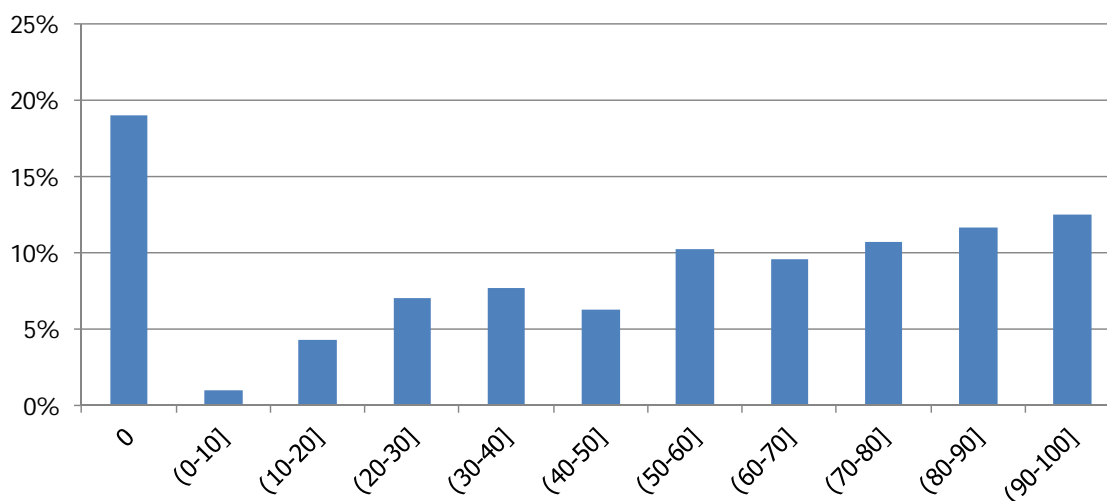


Fig. 10 - Performance individuali (incidenza per decile: "0" il peggiore, "X" il migliore)

Fonte: elaborazioni SCON su dati Osservatorio della Ricerca Pubblica (ORP)

L'analisi dell'incidenza per decile permette di evidenziare, in riferimento all'indicatore FSAc, una ridotta forza scientifica per quasi un quinto dei docenti dell'Ateneo. Inoltre, per 119 dei

125 docenti inclusi nel primo decile, il valore dell'indicatore è pari a 0. Il grafico a barre delinea anche un'incidenza tendenzialmente crescente al crescere dei decili. In particolare, la frequenza relativa si mostra superiore al 10% nel VI, VIII, IX e X decile.

Un'ulteriore analisi riguarda l'incidenza, entro ciascuno dei tre ruoli di inquadramento, dei docenti dell'Ateneo posizionati nel top 20% del proprio SSD a livello nazionale (*top 20% scientist*).

Il grafico della Figura 11 indica che, rispetto all'indicatore di Output, il 24.2% dei Ricercatori di Ateneo, il 24.4% dei professori Associati e il 27.1% degli Ordinari ha una *performance* ricompresa nel *top 20%* nazionale. Allo stesso tempo, il 23.8% dei Ricercatori, il 24.4% dei professori Associati e il 25.0% degli Ordinari rientra nel top 20% nazionale per Forza scientifica contributiva (FSAc).

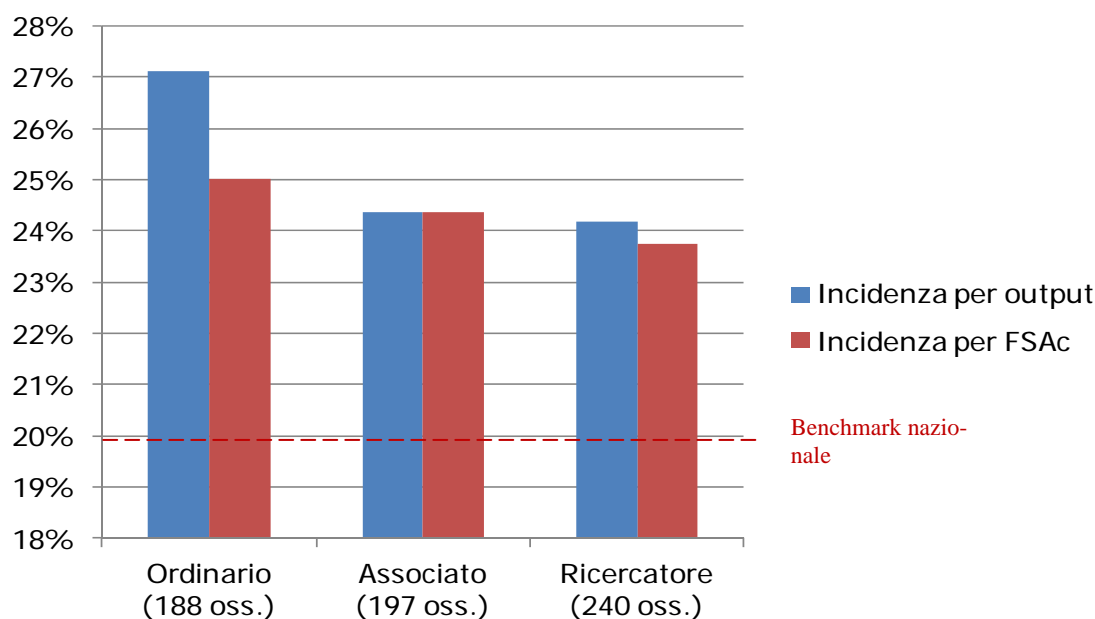


Fig. 11 - Incidenza dei top 20% scientist per ruolo di inquadramento

Fonte: elaborazioni SCON su dati Osservatorio della Ricerca Pubblica (ORP)

L'analisi dell'incidenza dei *top 20% scientist* è sviluppata anche per Area CUN. La Figura 12 evidenzia che nell'Università di Pavia l'Area con la maggior incidenza di docenti posizionati nel top 20% nazionale del proprio settore in base, in base all'*Output*, è Scienze matematiche e informatiche (il 34.7% dei docenti ha una performance top). Con riferimento all'indicatore di Forza scientifica contributiva, l'area che esibisce la maggior incidenza di *top 20% scientist* è sempre Scienze matematiche e informatiche (38.8% dei docenti).

Per ragioni di significatività l'analisi è limitata alle Aree CUN cui afferiscono più di 40 docenti.

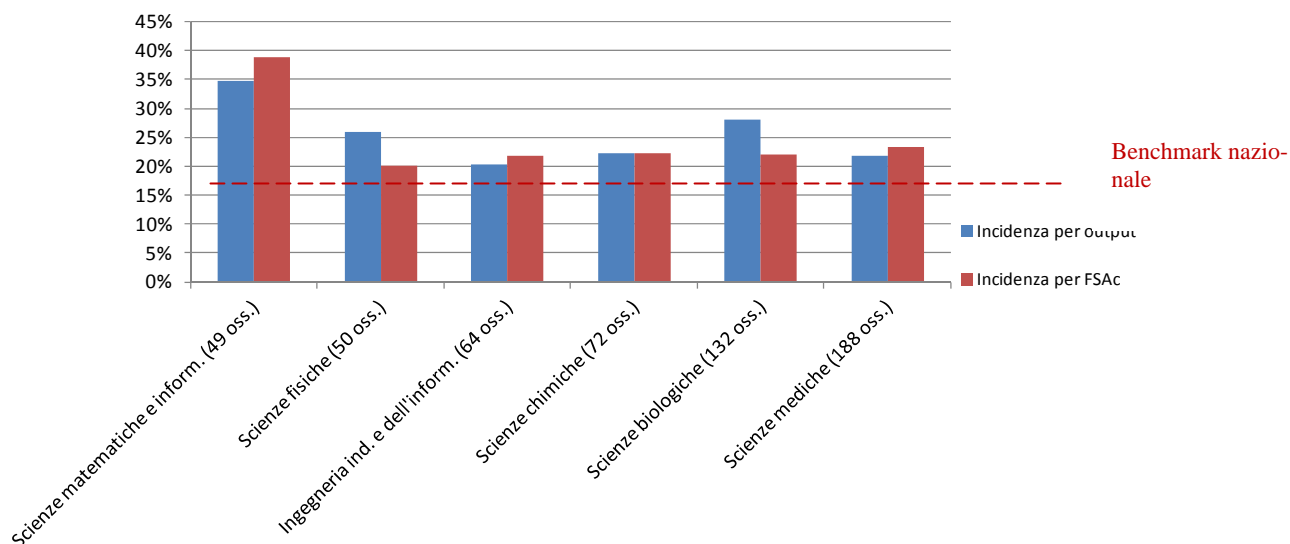


Fig. 12 - Incidenza dei top 20% scientist per AREA CUN

Fonte: elaborazioni SCON su dati Osservatorio della Ricerca Pubblica (ORP)

La Figura 13 riporta invece le frequenze assolute¹ dei *top scientist* dell'Ateneo la cui *performance* scientifica (sempre in termini di FSAC) si colloca al vertice nazionale nel proprio SSD di inquadramento, per vari livelli di soglia. In particolare 4 docenti risultano in testa al ranking del proprio SSD e altri 8 sono al 99-esimo percentile nazionale. Si tratta di docenti inquadrati in 12 distinti SSD, 3 di biologia, 1 di chimica, 3 di matematica, 4 di medicina e 1 di economia e statistica.

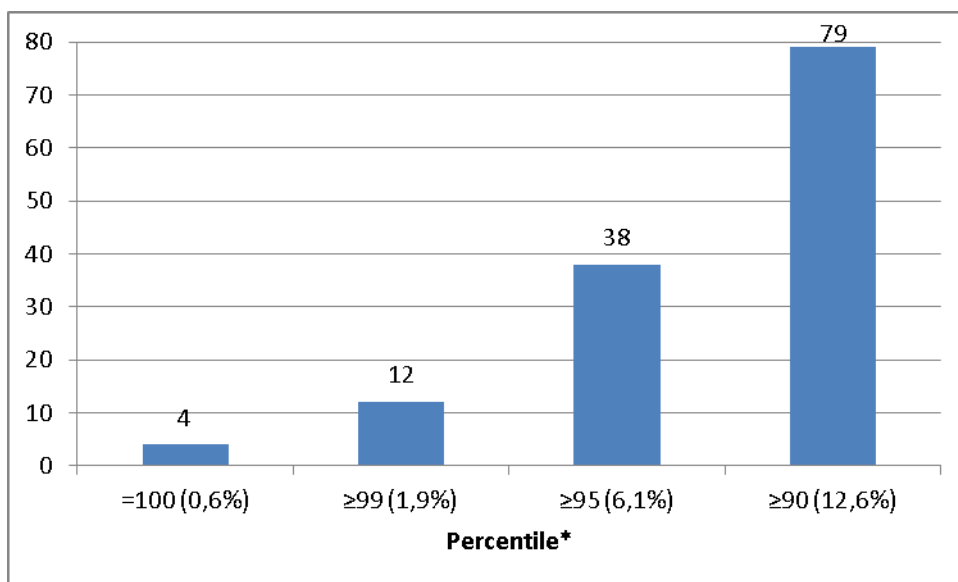


Fig. 13 – Top scientist (frequenze assolute) per FSAC

Fonte: elaborazioni SCON su dati Osservatorio della Ricerca Pubblica (ORP)

Si presenta infine, a titolo esemplificativo, per un generico SSD, il grafico delle *performance* individuali per Forza scientifica contributiva, con l'indicazione del posizionamento di ciascun docente in termini di percentile nazionale.

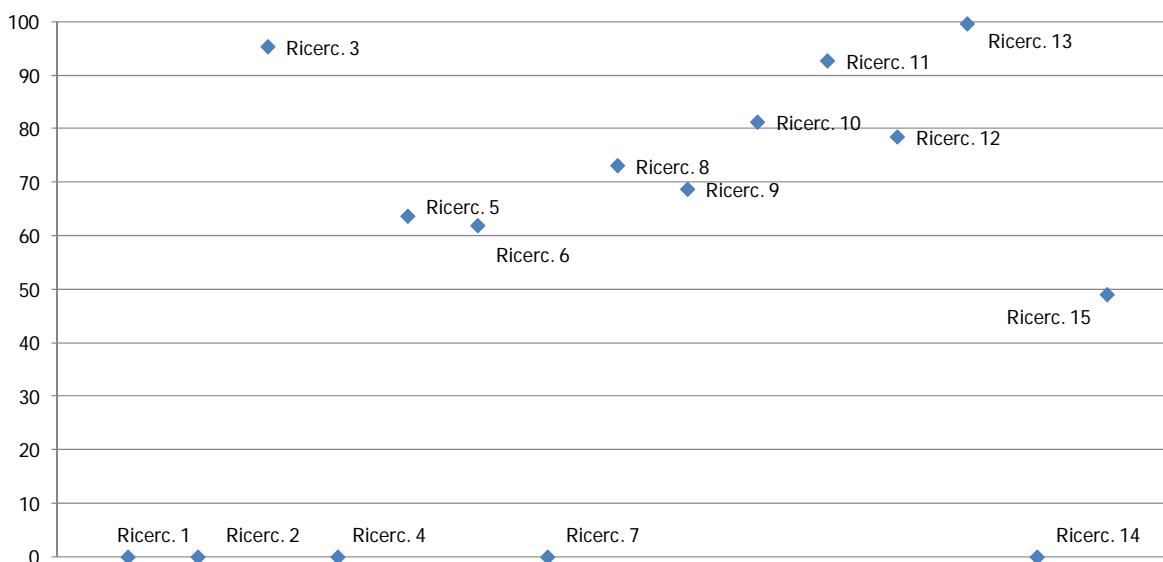


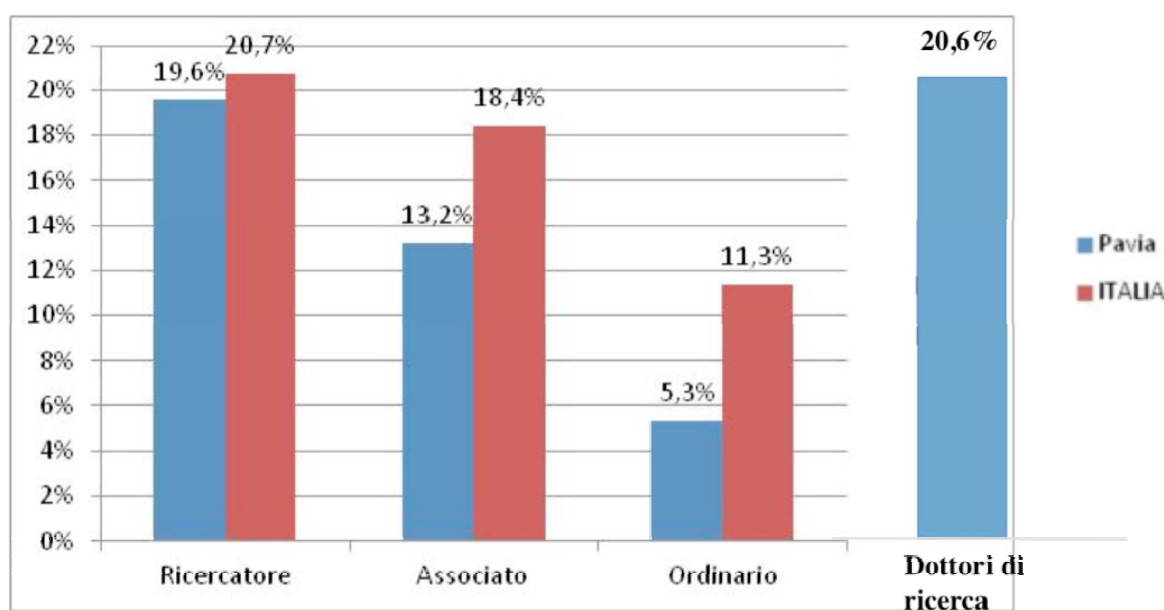
Fig. 14 - Confronto tra performance individuali (FSAC)

¹ Le frequenze sono cumulate: la modalità Percentile FSAC ≥ 95 include anche i docenti con FSAC ≥ 99 e con FSAC = 100.

Nella figura 15 sono riportati i dati relativi alla produzione scientifica dei dottori di ricerca appartenenti ai settori scientifico disciplinari la cui attività esita in pubblicazioni internazionali su riviste recensite presenti in banca dati (come ISI web of knowledge).

L'attività corrispondente ai dottori di ricerca valutati è relativa a un triennio, a partire da un anno dopo l'inizio dell'attività di dottorato e fino a un anno dopo l'acquisizione del titolo di ricerca questo per dar modo di far giungere a maturazione anche i prodotti relativi al lavoro di dottorato, ma pubblicati dopo l'acquisizione del titolo. In figura è riportato il valore relativo alle percentuali di inattivi e per confronto sono indicati i valori dei ruoli di Ordinario, Associato e Ricercatore già presenti nelle figure precedenti di questa stessa relazione. Per i dottori di ricerca non è disponibile un valore di riferimento nazionale come per le altre categorie. Il proxy più vicino è quello dei ricercatori in ruolo e, se si usa questo come riferimento, si ricava che la percentuale di dottori di ricerca non attivi è simile a quella dei ricercatori (su base nazionale). Il dato si presta ad una lettura critica per un Ateneo votato all'eccellenza e alla dimensione europea. Una sorta di campanello di allarme che va sicuramente dimensionato rispetto al contesto di confronto, che è un contesto buono nel confronto nazionale, ma che comunque richiede attenzione.

Fig. 15 - percentuale di inattivi per ruolo di inquadramento (SSD significativi*)



* si veda la definizione a pagina 59