

5. Rapporto per il CIVR circa la valutazione dei risultati della Ricerca a “Tor Vergata” nel triennio 2001-2003

Il 31 Dicembre 2004 il Nucleo di Valutazione ha provveduto ad inoltrare al CIVR il rapporto triennale sulla valutazione della attività di ricerca relativa al triennio 2001-2003. Riportiamo le parti più significative di tale rapporto, che fornisce un quadro sufficientemente esaustivo della ricerca svolta nell'Ateneo e del suo collocamento nel panorama internazionale.

5.1 Elementi di valutazione dell'attività di ricerca

5.1.1 Metodologia di selezione dei prodotti adottata dalla Struttura

Il processo di selezione dei prodotti di ricerca si è svolto attraverso tre fasi distinte, ed ha cercato di recepire le indicazioni fornite dal CIVR. Essendo l'organizzazione della ricerca dell'Università basata principalmente sulle strutture dei Dipartimenti, la prima fase è avvenuta interamente al loro interno. Per quanto riguarda le ulteriori due fasi di selezione, il Senato Accademico dell'Ateneo, nella seduta del 6 aprile 2004, ha deliberato di affidare alla Commissione di Ricerca Scientifica di Ateneo il compito di raccogliere i prodotti di ricerca trasmessi dai Dipartimenti, mentre la selezione finale è stata affidata ad un Comitato di Ateneo composto dai membri della Commissione di Ricerca Scientifica e dai rappresentanti delle aree CUN eletti in Senato Accademico.

La selezione dei prodotti di ricerca è quindi avvenuta a tre differenti livelli. Il primo livello è stato gestito dai singoli dipartimenti dell'ateneo, che hanno selezionato, tra tutti i prodotti di ricerca dei propri docenti, quelli ritenuti più significativi per originalità, innovazione ed eccellenza scientifica. Oltre ad effettuare questa prima selezione, i dipartimenti hanno fornito altresì importanti indicazioni di merito sul valore comparativo dei prodotti di ricerca trasmessi al Comitato di Ateneo. Il secondo livello di selezione è stato gestito, per ogni area, dai rappresentanti di area CUN eletti nel Senato Accademico: tali rappresentanti hanno provveduto ad effettuare una ulteriore scelta nei prodotti di ricerca trasmessi dai dipartimenti. Infine il Comitato di Ateneo ha curato la selezione finale, raffinando ulteriormente le scelte già operate per ogni area.

Dall'esame accurato dei prodotti trasmessi dall'ateneo, il nucleo di valutazione rileva che nelle metodologie di selezione si sono tenuti in considerazione vari fattori:

- qualità, rilevanza, innovazione, originalità ed eccellenza scientifica del prodotto di ricerca;
- eccellenza della collocazione editoriale del prodotto di ricerca;
- indicazioni bibliometriche (come ad esempio impact factor);
- impatto e trasferibilità dell'innovazione scientifica, anche al di fuori della comunità accademica.

Il nucleo osserva inoltre che gli indicatori bibliometrici hanno giocato un ruolo soprattutto in quelle discipline scientifiche per cui tali metriche sembrano avere una più lunga e consolidata tradizione di utilizzo e di condivisione nella comunità internazionale. Dalla selezione effettuata, risulta peraltro che anche in tali discipline, il valore dato agli indicatori bibliometrici sembra essere stato molto diverso, e che in alcuni settori si è preferito attribuire maggior peso ai contenuti ed alla collocazione editoriale del singolo prodotto di ricerca piuttosto che agli indicatori bibliometrici.

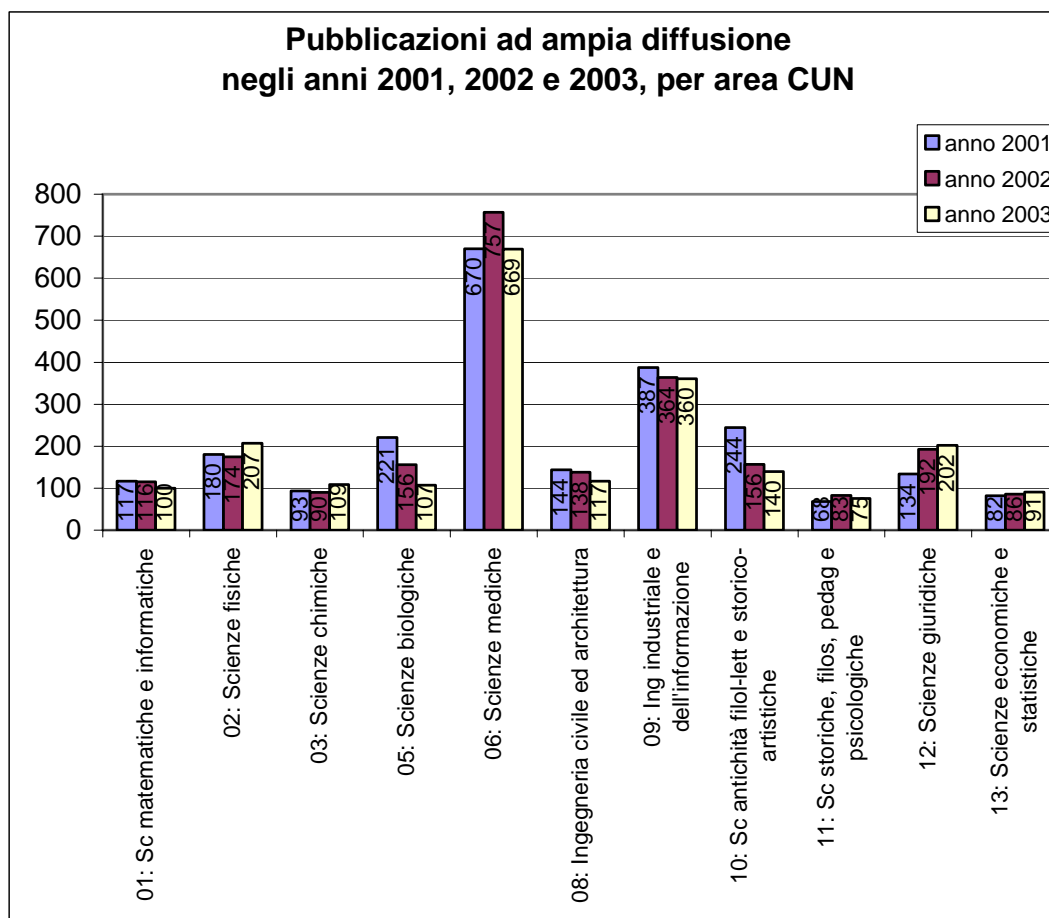
5.1.2 Commento critico sulla metodologia di selezione

Al fine di consentire una migliore visione prospettica della metodologia di selezione dei prodotti adottata, si ritiene utile fornire, anche se in estrema sintesi, alcune informazioni di carattere generale sulla produzione scientifica dell'ateneo nel triennio 2001-2003. I dati e le relative analisi sono contenuti nelle relazioni annuali del nucleo, a cui rimandiamo per maggiore completezza, mentre qui ricordiamo brevemente soltanto alcuni dati salienti. In particolare, l'ateneo, nel triennio in esame, ha prodotto 6.830 pubblicazioni ad ampia diffusione, di cui 5.440 a circolazione internazionale, con una media annua di 3,72 pubblicazioni scientifiche per ricercatore ETP.

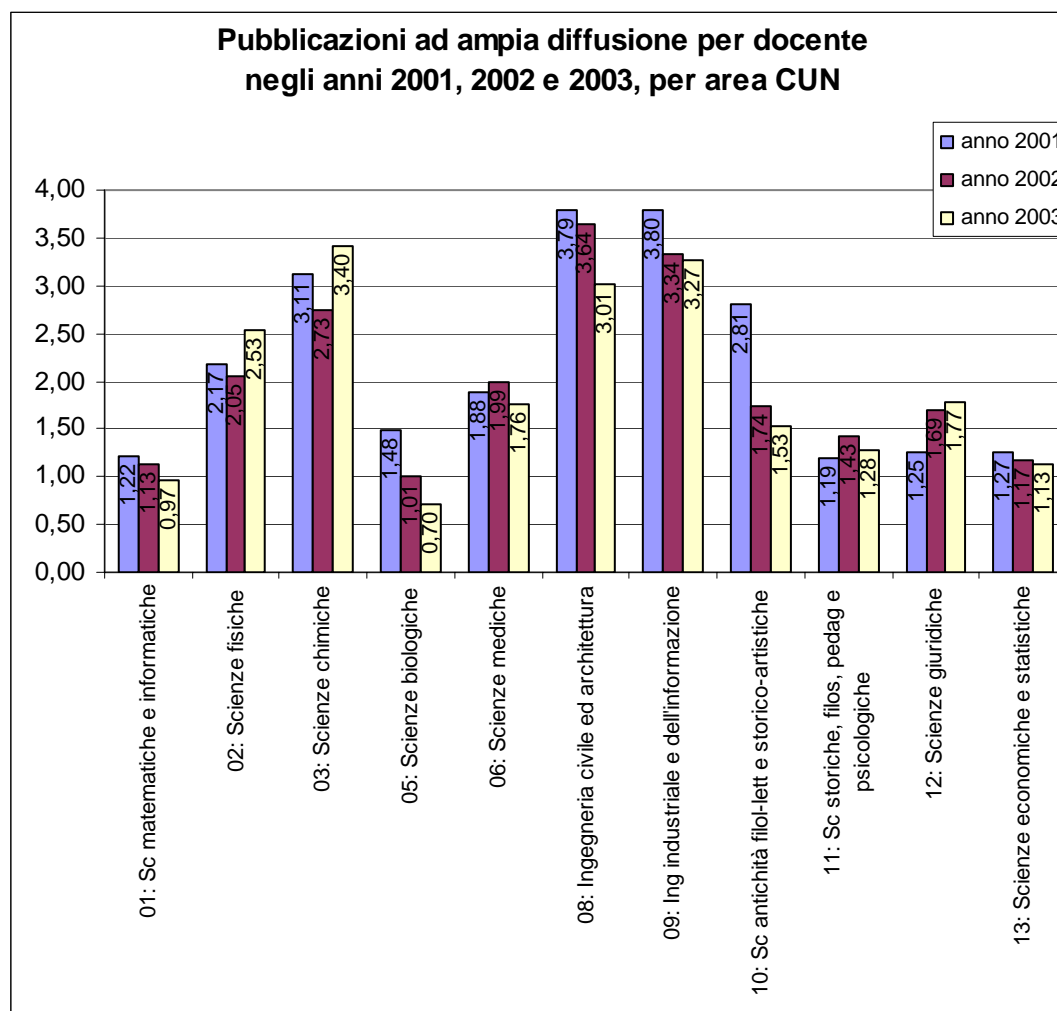
Il grafico seguente confronta la distribuzione delle pubblicazioni ad ampia diffusione per docente, nell'anno 2001, 2002 e 2003, per area CUN. I dati relativi si trovano nell'allegato statistico alla tabella 3.

Per **pubblicazioni ad ampia diffusione** si intendono:

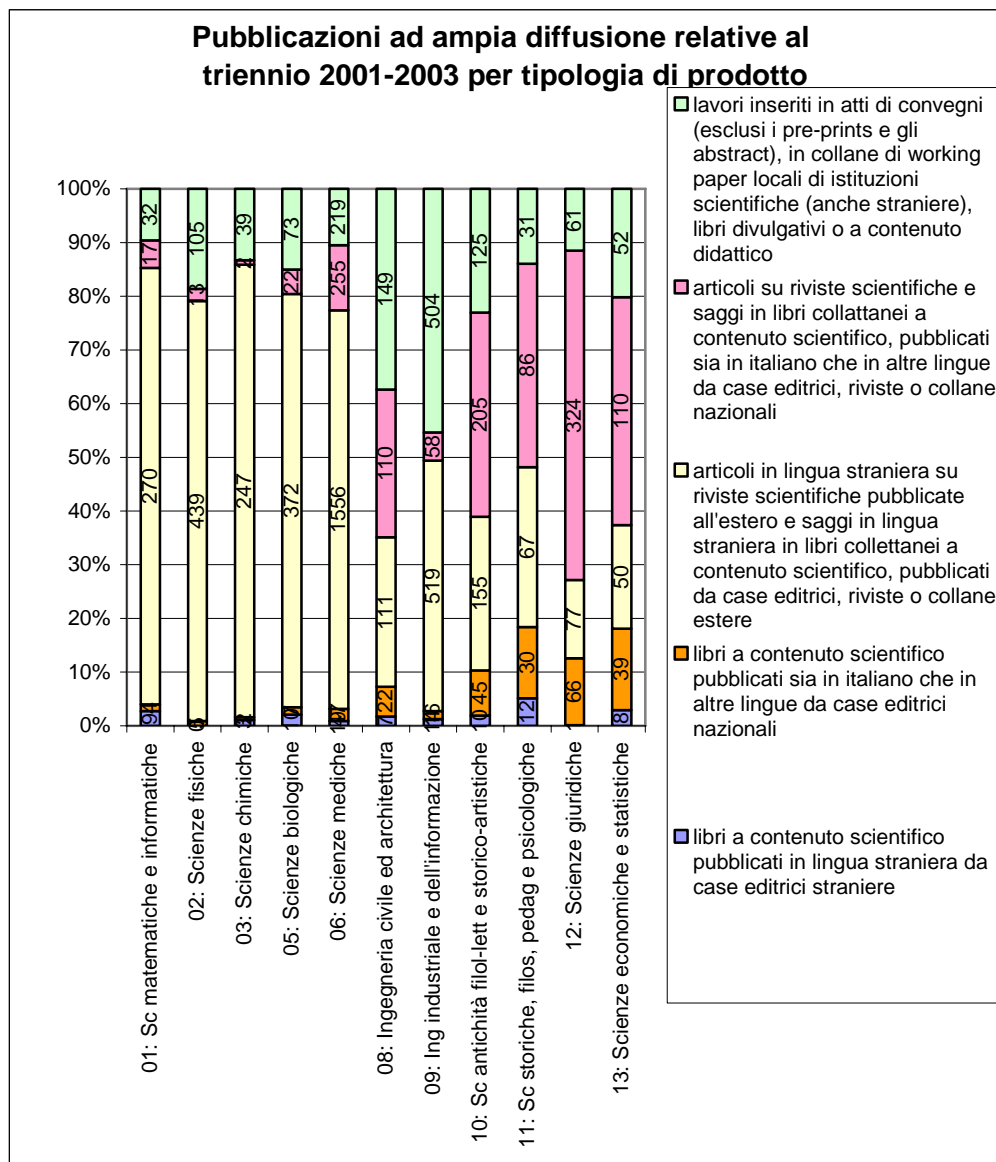
- libri a contenuto scientifico pubblicati in lingua straniera da case editrici straniere;
- libri a contenuto scientifico pubblicati sia in italiano che in altre lingue da case editrici nazionali;
- articoli in lingua straniera su riviste scientifiche pubblicate all'estero e saggi in lingua straniera in libri collettanei a contenuto scientifico, pubblicati da case editrici, riviste o collane estere;
- articoli su riviste scientifiche e saggi in libri collattanei a contenuto scientifico, pubblicati sia in italiano che in altre lingue da case editrici, riviste o collane nazionali;
- lavori inseriti in atti di convegni (esclusi i pre-prints e gli abstract), in collane di working paper locali di istituzioni scientifiche (anche straniere), libri divulgativi o a contenuto didattico.



Il seguente grafico riporta il numero di pubblicazioni ad ampia diffusione per docente nel triennio 2001-2003, per area CUN I dati relativi si trovano nell'allegato statistico alla Tabella 3.



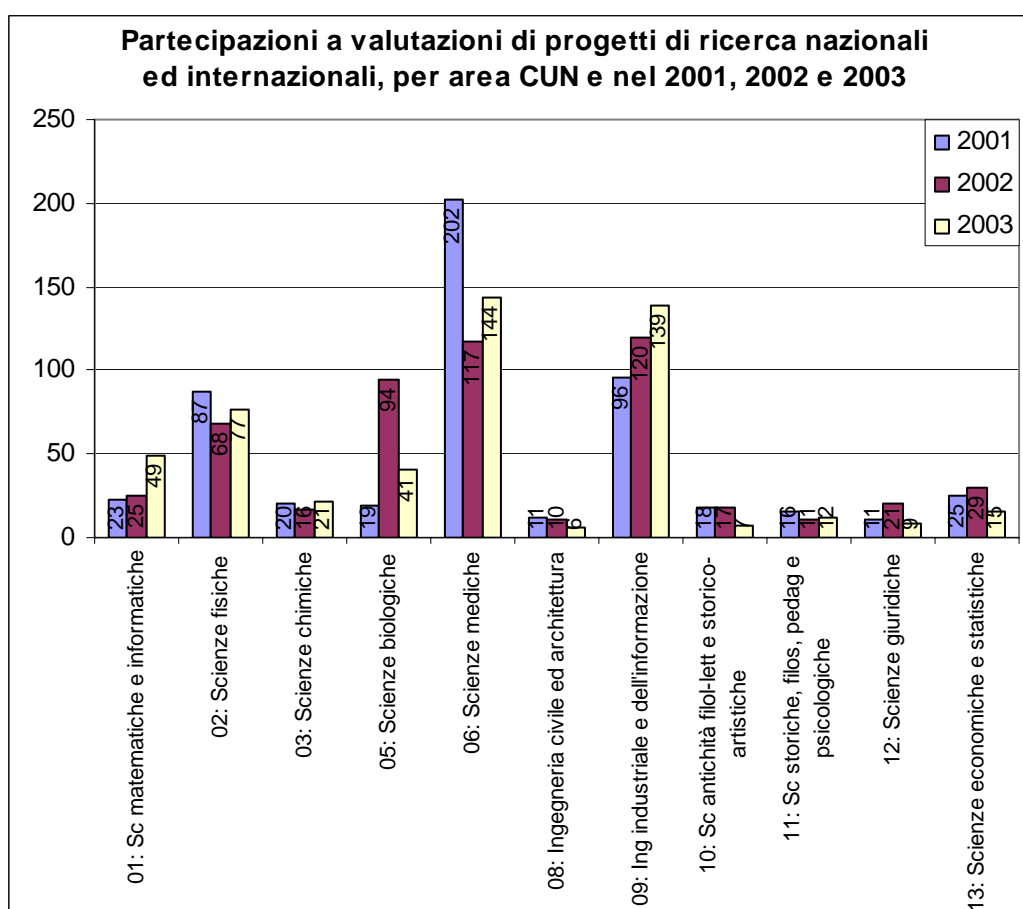
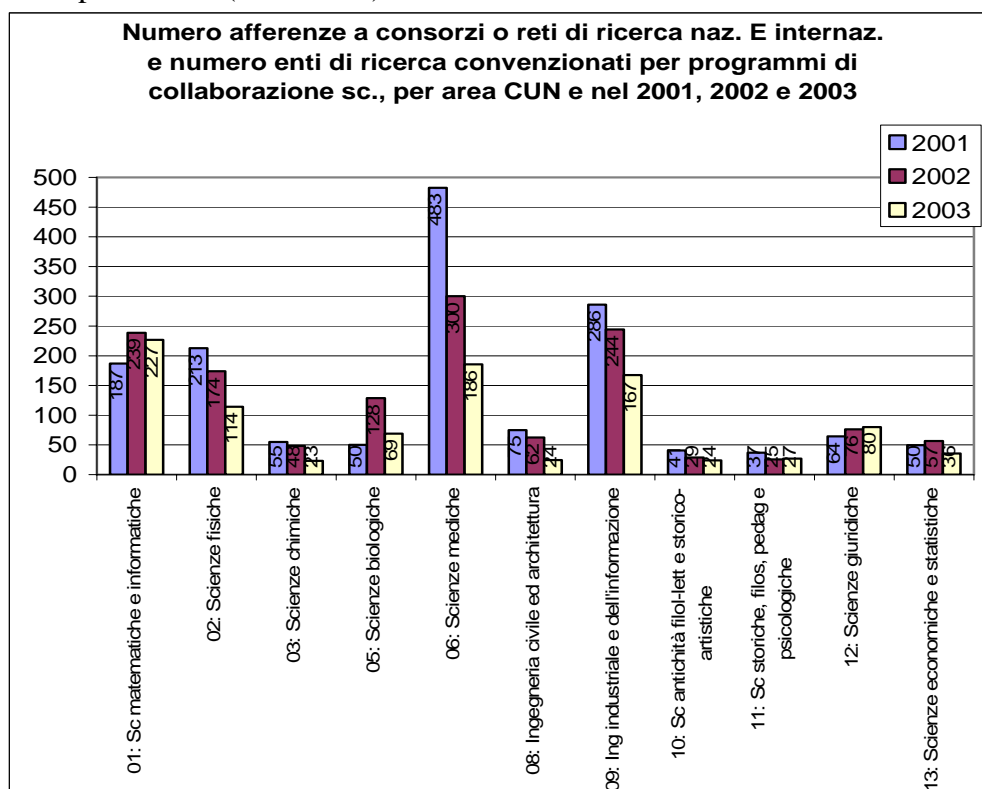
Nel seguente grafico è invece presentata la composizione percentuale rispetto alle varie tipologie di prodotto, con indicazione del relativo valore assoluto, della distribuzione delle pubblicazioni ad ampia diffusione prodotte negli anni 2001-2003, per area CUN. I dati relativi si trovano nell'allegato statistico alla tabella 4.

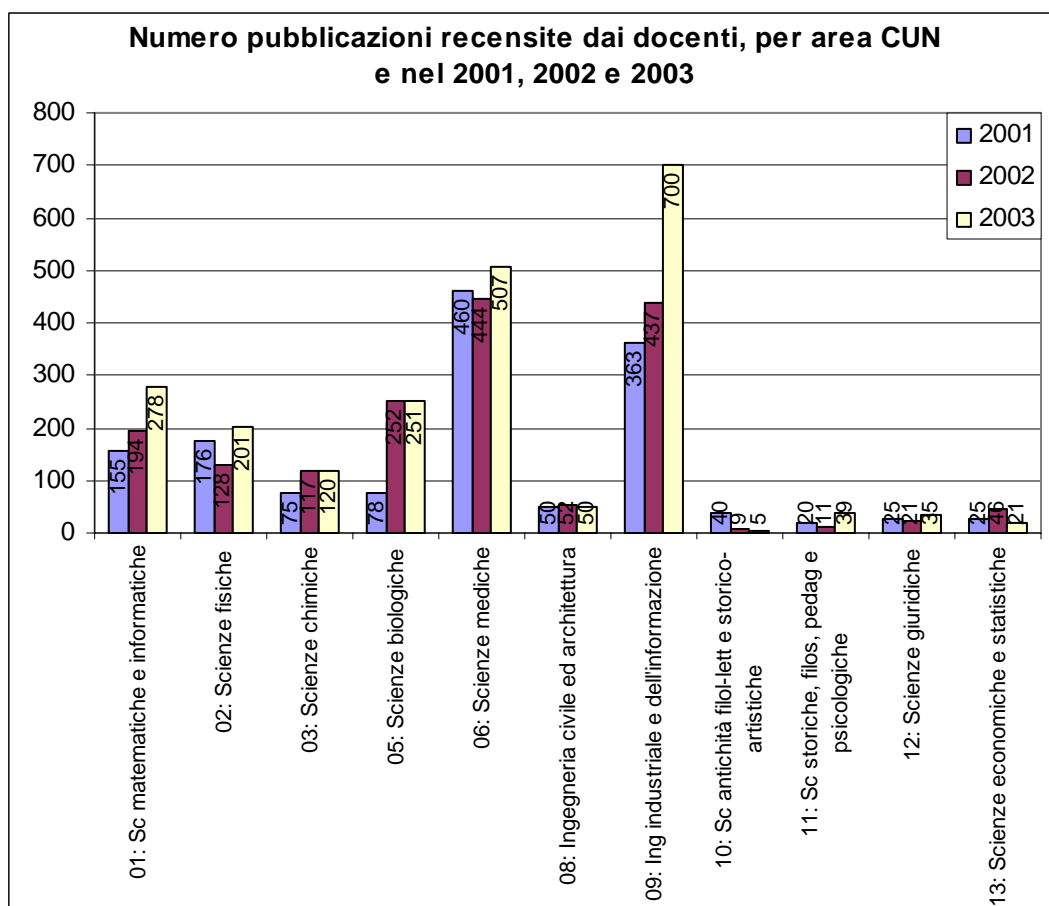
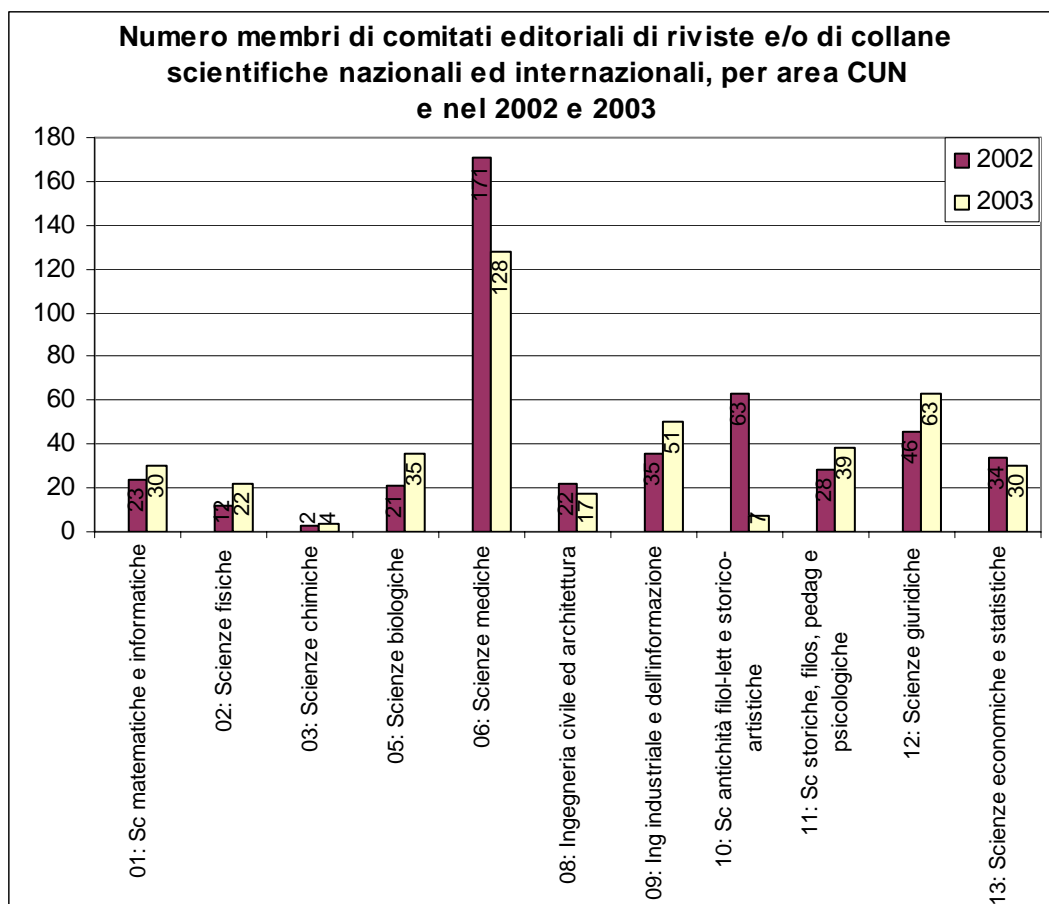


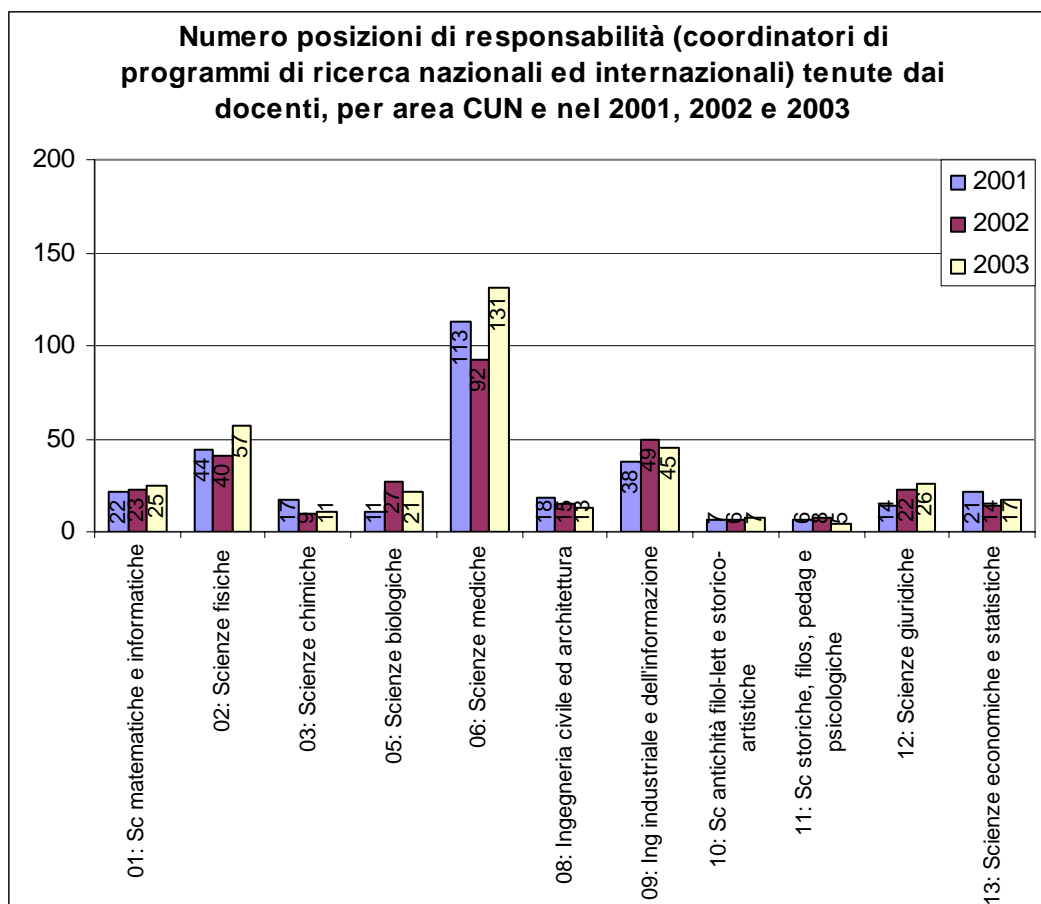
In allegato statistico si trovano, a livello delle aree CUN, e relativi agli anni 2001, 2002 e 2003, alcuni descrittori di seguito elencati e rispetto ai quali seguono grafici esplicativi:

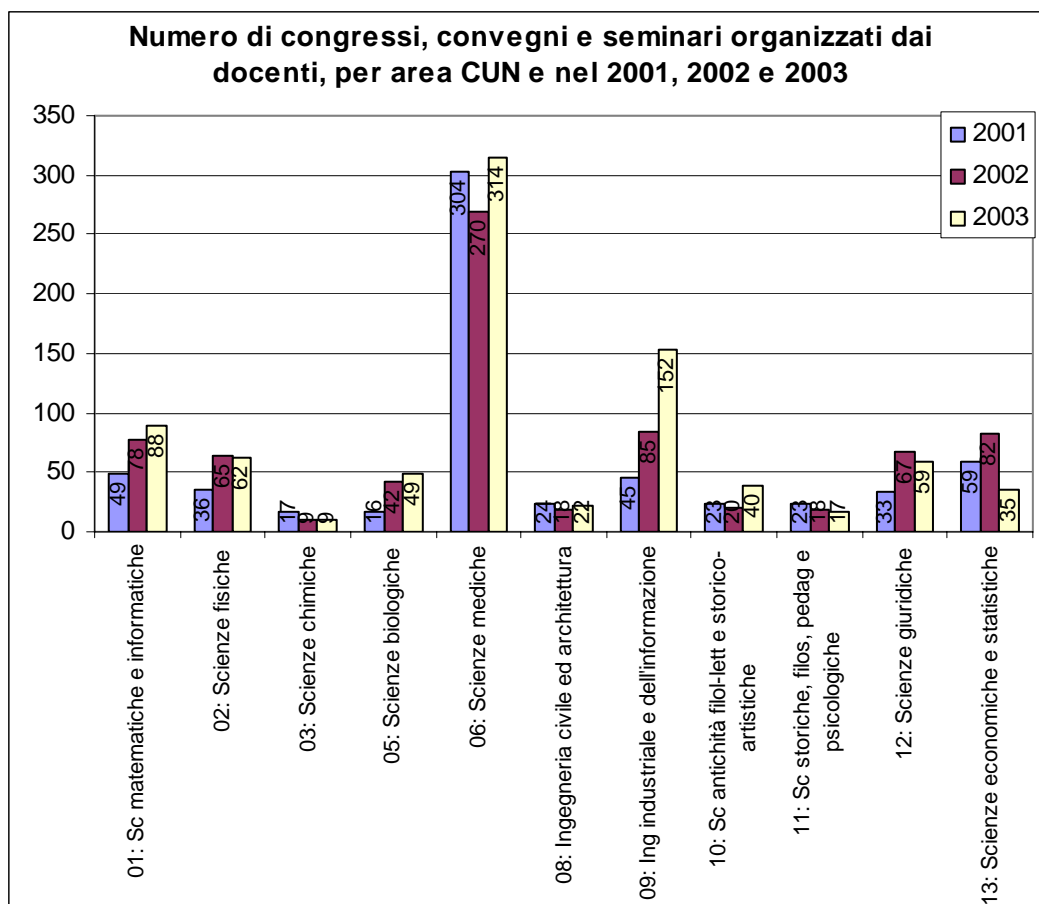
- le afferenze a consorzi o reti di ricerca nazionali ed internazionali, il numero di enti di ricerca convenzionati per programmi di collaborazione scientifica (Tabella 5);
- le partecipazioni a valutazioni di progetti di ricerca nazionali ed internazionali (Tabella 6);
- il numero di componenti di comitati editoriali di riviste e/o di collane scientifiche nazionali ed internazionali (Tabella 7);
- il numero di pubblicazioni recensite da membri del dipartimento (Tabella 8);
- il numero di posizioni di responsabilità come coordinatori di programmi di ricerca nazionali ed internazionali (Tabella 9);

- ed il numero di congressi, convegni e seminari organizzati dai membri del Dipartimento (Tabella 10).









Considerando la produttività scientifica della struttura, e tenendo conto del fatto che le pubblicazioni scientifiche costituiscono solamente una parte dei prodotti di ricerca trasmessi nel presente esercizio di valutazione, il nucleo osserva che la selezione effettuata dai dipartimenti e dal Comitato di Ateneo, peraltro in tempi molto ristretti, è stata particolarmente onerosa e complessa: infatti la struttura ha dovuto selezionare per la trasmissione al CIVR meno del 4,5% della sua produzione scientifica complessiva. Per questi motivi, il nucleo ritiene che ci si debba congratulare con il grande sforzo ed il lavoro svolto dai dipartimenti e dal Comitato di Ateneo.

Ciò posto, il nucleo non può non rilevare che la percentuale relativa dei prodotti trasmessi per le singole aree sembra riflettere da vicino la consistenza numerica dei ricercatori in servizio nella struttura. Inoltre, dall'esame dei prodotti di ricerca trasmessi, il nucleo rileva che, in qualche area, i prodotti di ricerca trasmessi sembrano essere stati giudicati di equivalente livello scientifico, dato che il *ranking* relativo dei prodotti è determinato esclusivamente dall'ordinamento alfabetico degli autori. Anche se tali scelte possono ritenersi comprensibili, soprattutto nella prima applicazione di un processo di valutazione particolarmente innovativo per le università italiane, il nucleo auspica che nel futuro la consistenza ed il *ranking* relativo dei prodotti di ricerca trasmessi per ogni area possano essere tali da riflettere più da vicino una percezione di eccellenza relativa, possibilmente come conseguenza di scelte chiare e motivate da analisi rigorose dei punti di forza e di debolezza della produzione scientifica dell'ateneo.

La tipologia dei prodotti trasmessi presenta molte variazioni significative nelle diverse aree scientifiche. Tali variazioni sembrano comunque riflettere la diversa collocazione editoriale preferenziale delle varie discipline.

L'ateneo non ha presentato prodotti nelle seguenti aree, a causa della totale mancanza di ricercatori:

- 04 Scienze della Terra (ETP medio: 0)
- 15b Scienze e tecnologie per la qualità e la sicurezza degli alimenti (ETP medio: 0)
- 15e Scienze e tecnologie per lo sviluppo della governance sostenibili: aspetti economici, sociali, energetici ed ambientali (ETP medio: 0)
- 15f Scienze e tecnologie per la valutazione e la valorizzazione dei beni culturali (ETP medio: 0)

Nelle seguenti aree invece non sono stati presentati prodotti di ricerca a causa del numero particolarmente esiguo di ricercatori:

- 07 Scienze agrarie e veterinarie (ETP medio: 1)
- 14 Scienze politiche e sociali (ETP medio: 1.33)

5.2 Formazione post-lauream: dottorati di ricerca

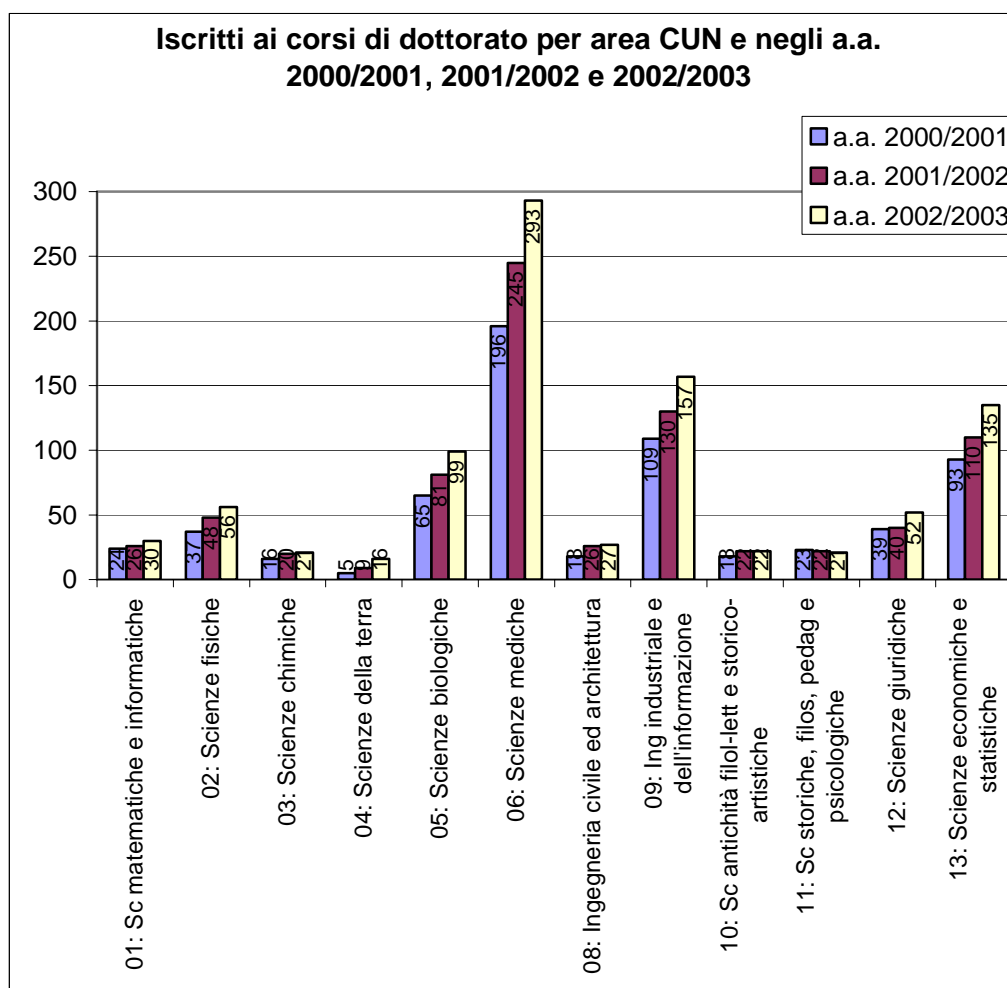
Come risulta dalle relazioni del nucleo di valutazione sullo stato dei dottorati di ricerca per gli anni 2001-2003, a cui si rimanda per maggiore completezza, i dati sui dottorati danno una misura del grande sforzo che l'ateneo sta compiendo in relazione all'offerta formativa post-lauream nel settore della ricerca. A fronte degli investimenti strategici dell'ateneo, **l'elevata percentuale (oltre il 46%) di borse di dottorato finanziate da enti esterni** costituisce forse una misura tangibile del successo conseguito dai programmi di dottorato di ricerca dell'ateneo. Ciò evidenzia il grande interesse che le strutture esterne nutrono verso le attività di alta formazione promosse dall'ateneo: ricordiamo che tale attenzione non si riflette solamente nel semplice finanziamento di borse di studio, ma anche in una più profonda interazione tra università e sistema socio-economico nel settore della ricerca.

Per dare un'idea delle collaborazioni con strutture esterne, citiamo che **nel 2003 per i 63 dottorati** di ricerca attivi nell'ateneo sono state stipulate un totale di **101 convenzioni con enti esterni**, per la maggior parte con soggetti privati (30,7%), enti pubblici di ricerca (18,8%), altri enti pubblici (21,8%) e istituzioni scientifiche straniere (17,8%). Oltre le convenzioni, il grado di internazionalizzazione dei dottorati è anche evidenziato dall'elevato numero di atenei stranieri consorziati con i programmi di dottorato di ricerca dell'ateneo. In particolare, **nel 2003** riportiamo un totale di **73 convenzioni con università straniere**, di cui **17 con mutuo riconoscimento dei titoli** rilasciati. La maggior parte di tali convenzioni è con università europee (47, di cui 9 con mutuo riconoscimento dei titoli) e del Nord America (21, di cui 6 con mutuo riconoscimento dei titoli). Tra le università più prestigiose consorziate con l'ateneo per i dottorati di ricerca, citiamo Berkeley, Columbia University, Carnegie Mellon University, University of Minnesota, University of Florida, Imperial College e Paris VII.

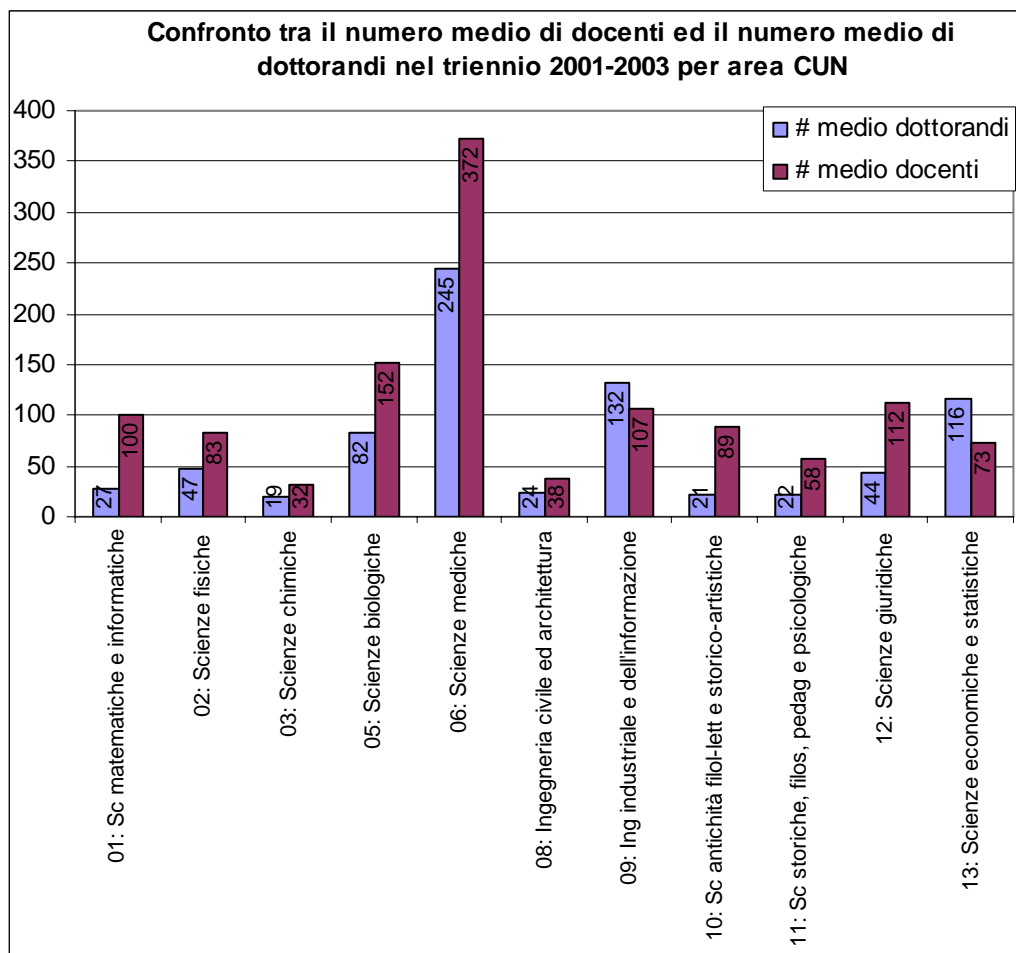
Per quanto riguarda il **numero totale di iscritti ai corsi di dottorato** dell'ateneo, nel triennio ne risultano **complessivamente 2.367, per una media annuale di 789**. Il numero medio annuo di dottorandi per ogni ricercatore ETP dell'Ateneo è quindi di 1,29. Dai dati si evince che nel triennio 2001-2003 tutte le aree, con l'unica eccezione dell'area 11 (scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche), hanno continuato ad incrementare sensibilmente il numero di iscritti ai propri programmi di dottorato.

La distribuzione dei dottorandi nelle diverse aree in relazione alla consistenza numerica dei ricercatori ETP non risulta omogenea. In particolare, si individuano settori con un elevato numero di dottorandi per ETP, come le aree 13 (scienze economiche e statistiche) e 09 (ingegneria industriale e dell'informazione), caratterizzate rispettivamente da una media annua di 3,17 e 3,11 dottorandi per ETP. Lievemente superiore alla media di ateneo risulta essere l'area 06 (scienze mediche), con una media annua di 1,31 dottorandi per ETP, mentre riportano valori sensibilmente inferiori alla media di ateneo le aree 01 (0,58), 10 (0,71), 11 (0,75) e 12 (0,78).

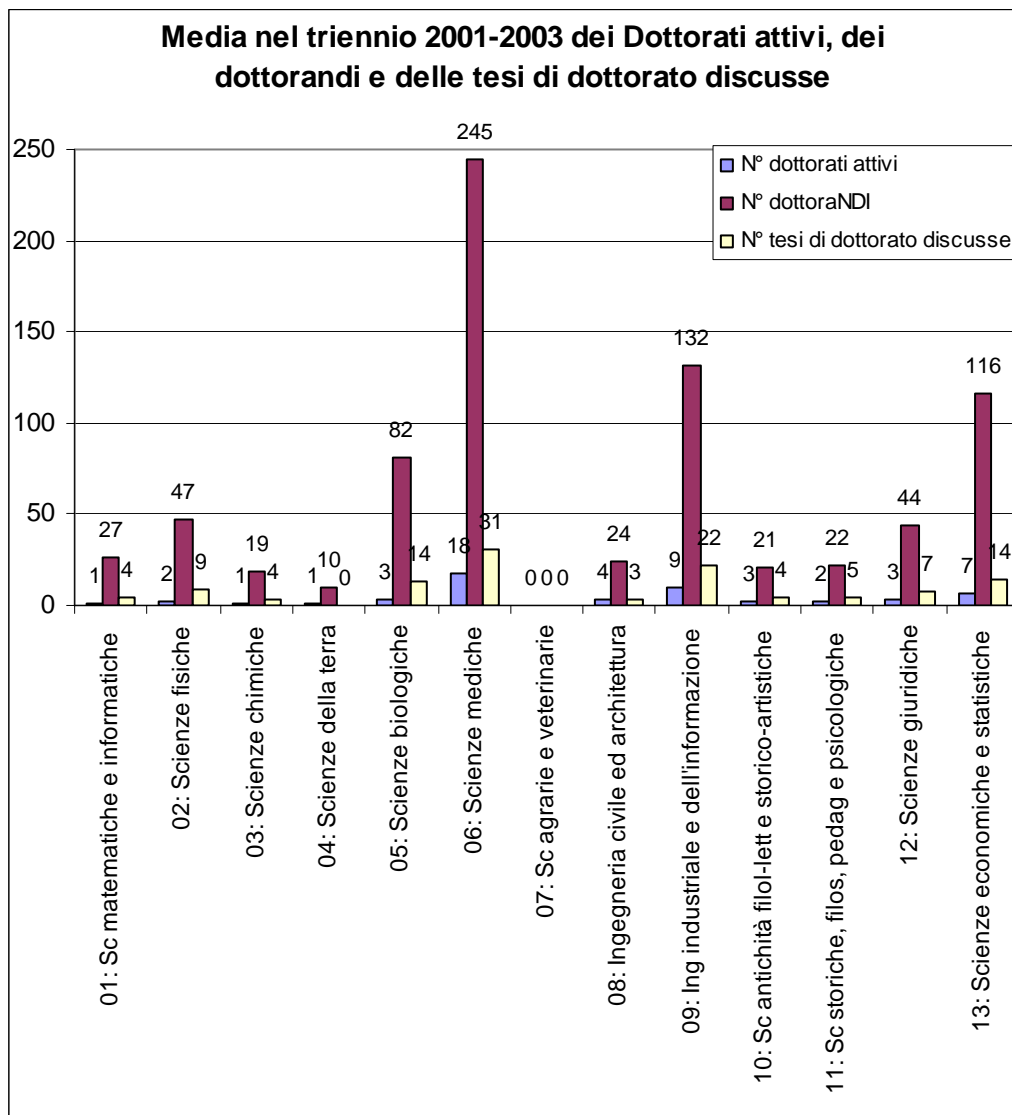
Nel seguente grafico è riportato il numero di iscritti ai corsi di dottorato per area CUN e negli a.a. 2000/2001, 2001/2002 e 2002/2003, i dati relativi sono nell'allegato statistico alla tabella 14.



Nel seguente grafico è confrontato, per area CUN, il numero medio di docenti ed il numero medio di dottorandi nel triennio 2001-2003. I dati relativi ai docenti si trovano in allegato statistico alla tabella 21, quelli relativi ai dottorandi alla tabella 14.



La media nel triennio 2001-2003 dei Dottorati attivi, dei dottorandi e delle tesi di dottorato discusse è presentata nel seguente grafico, per area CUN. I dati relativi si trovano in allegato statistico alla tabella 13.



Sul piano strategico, il nucleo ritiene che la rottura del "cordone ombelicale" con il MIUR introdotta dalla recente normativa abbia prodotto un comportamento virtuoso dell'ateneo: la necessità di reperire nuove risorse finanziarie esterne sta infatti costringendo molti programmi di dottorato di ricerca a riprogettare le proprie finalità, la propria organizzazione e le proprie modalità di funzionamento, con effetti che il nucleo percepisce molto positivi non solo sulla qualità della ricerca svolta ma anche sugli sbocchi occupazionali dei dottori di ricerca e sull'impatto nei confronti del sistema socio-economico.

Per quanto riguarda le finalità, si sta sempre più diffondendo la consapevolezza che un programma di dottorato non può avere come unico obiettivo quello di produrre personale accademico con le peculiari caratteristiche richieste dall'università italiana,

ma deve invece puntare alla formazione di ricercatori in grado di operare con successo anche al di fuori dell'università o dei confini nazionali. Questo cambiamento di prospettiva è in parte facilitato dall'emergere di una domanda di dottori di ricerca da parte del settore privato e delle amministrazioni pubbliche, di cui si avverte traccia anche negli sbocchi occupazionali dei dottorati di ricerca.

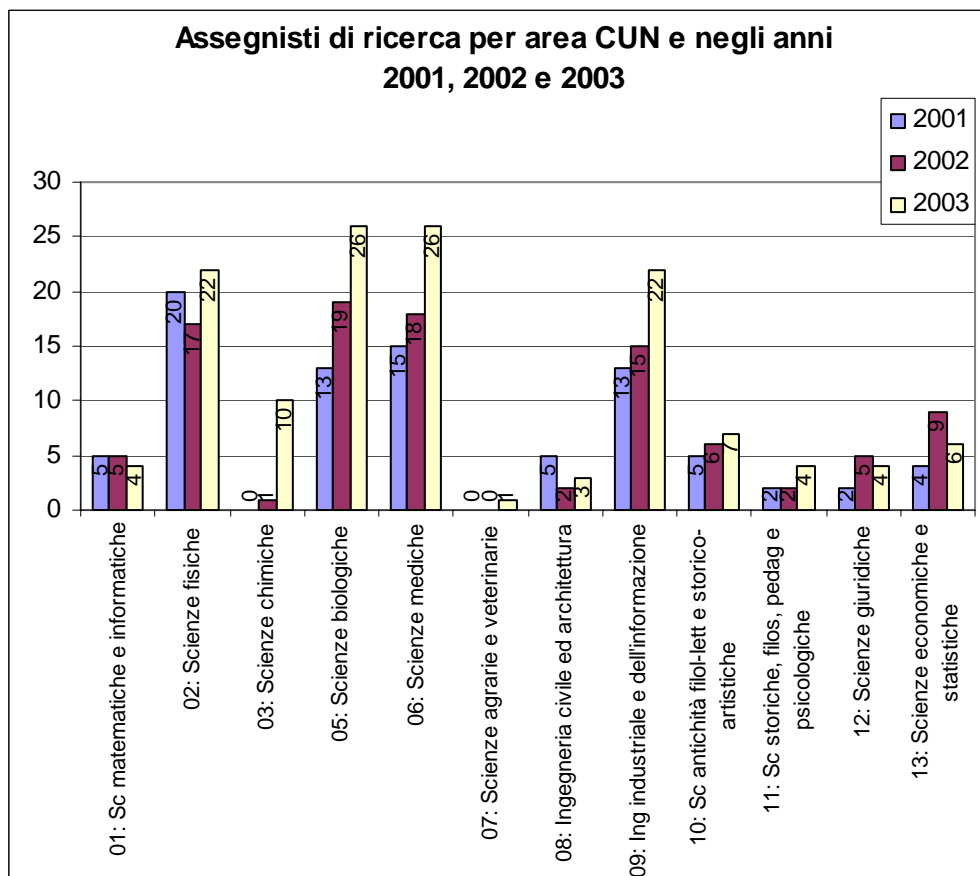
Come si può evincere dai dati sulla composizione dei collegi di dottorato, l'ateneo ha incoraggiato in questi anni i coordinatori dei dottorati a coinvolgere ricercatori di prestigiose istituzioni internazionali allo scopo di incrementare il peso specifico e la visibilità internazionale del percorso formativo e di ricerca. Come conseguenza, la **percentuale media di ricercatori stranieri presenti nei collegi di dottorato** dell'ateneo è cresciuta in maniera significativa, assestandosi **intorno all'8%**.

Per quanto riguarda invece le collaborazioni con strutture esterne, come evidenziato precedentemente, i dati del triennio evidenziano anche una forte crescita degli accordi stipulati con soggetti pubblici e privati finalizzati allo sviluppo delle ricerche condotte dai dottorandi. A seguito di questi accordi, molti dei dottorati dell'ateneo hanno costituito un vero e proprio *network* di strutture che ha consentito non solo una efficace integrazione delle loro attività formative, ma anche una maggiore interazione con il sistema socio-economico.

5.3 Formazione post-dottorato: borse post-doc e assegni di ricerca

Per quanto riguarda il numero di borsisti post-doc e di assegnisti di ricerca, nel triennio ne risultano complessivamente **372, per una media annuale di 124 unità**. Il numero medio di post-doc e di assegni di ricerca per ogni ricercatore ETP dell'ateneo è quindi di 0,20. Tale dato, riportato al numero medio di dottorandi nel triennio, fornisce un numero medio di 0,16 post-doc e assegni di ricerca per dottorando. Anche la distribuzione di post-doc e assegni nelle diverse aree scientifiche in relazione alla consistenza numerica dei ricercatori non risulta omogenea, e sembra anche qui riflettere la diversa capacità di attrazione delle diverse aree disciplinari. In particolare, in questo ambito si evidenziano settori con notevoli capacità di attrazione, come le scienze fisiche, l'ingegneria industriale e dell'informazione e le scienze chimiche, caratterizzate rispettivamente da 0,67, 0,41 e 0,32 borsisti e assegnisti per ETP. Superiore alla media di ateneo risulta essere anche la capacità di attrazione nelle aree 01, 05 e 08, mentre riporta valori notevolmente inferiori l'area 12 (0,07 borsisti ed assegnisti per ETP).

Il seguente grafico confronta, per area CUN, la distribuzione degli assegnisti di ricerca negli anni 2001, 2002 e 2003, i dati relativi si trovano in allegato statistico, tabella 15.



5.4 Elementi di valutazione della congruità e competenza delle risorse umane finalizzate alle attività di ricerca

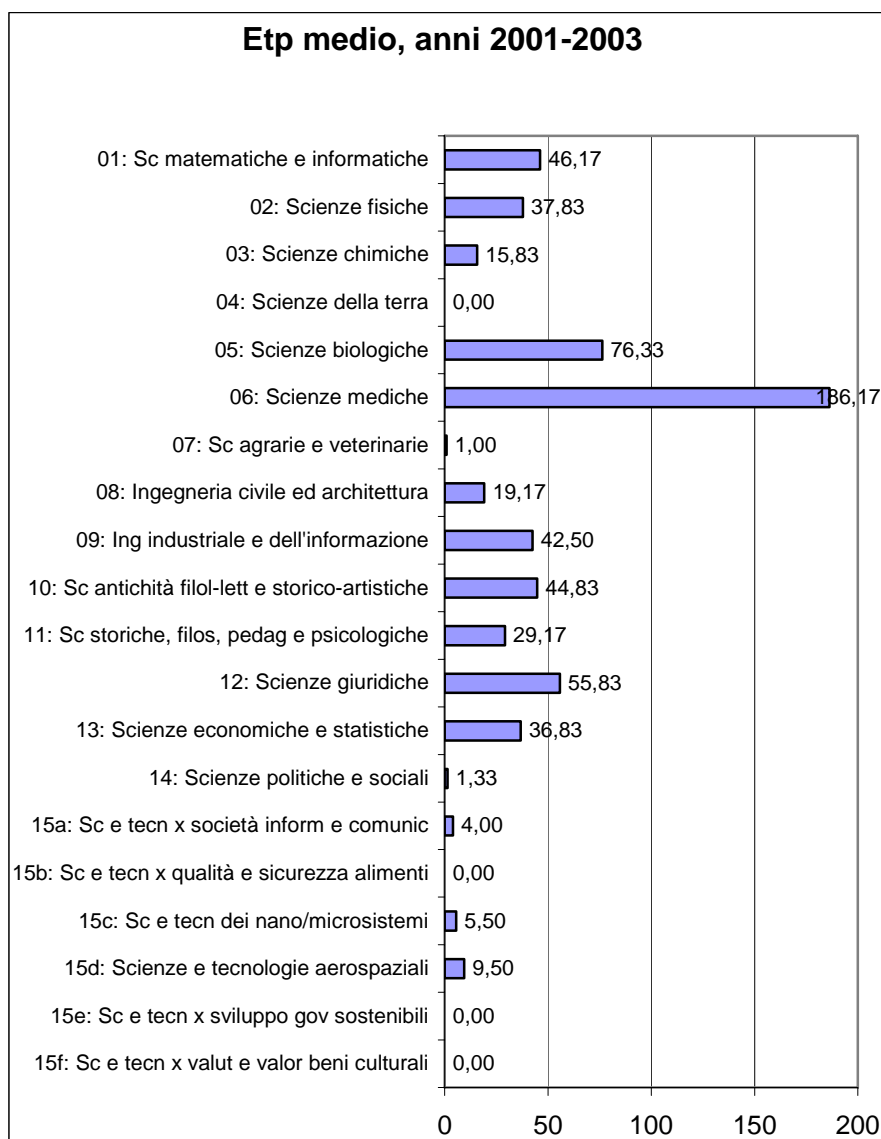
Innanzitutto il nucleo rileva che i vincoli posti dalla rigidità delle norme in materia finanziaria e di assegnazione delle risorse, come ad esempio il limite del 90% sul Fondo di Finanziamento Ordinario ed il blocco delle assunzioni nelle università, rendono particolarmente complesso il compito di attribuire significati ai dati relativi agli equilibri esistenti tra i diversi settori del personale, soprattutto per le università di recente istituzione ed in crescita come l'Università di Roma "Tor Vergata".

L'ateneo è stato caratterizzato nel triennio da un **numero medio di 1224 docenti e di 926 unità di personale tecnico-amministrativo**, di cui 361 unità sono relative al personale amministrativo-contabile. La distribuzione temporale del personale ha visto crescere il personale docente da 1174 unità (2001) a 1256 unità (2003), con una **crescita percentuale del 7%**. Il personale tecnico-amministrativo è invece diminuito da 960 unità (2001) a 898 unità (2003), per una **diminuzione percentuale del 6,5%**. Tale contrazione ha riguardato soprattutto il personale tecnico, dato che il personale amministrativo è aumentato da 346 unità (2001) a 360 unità (2003), con una crescita percentuale del 4%. Nonostante le rigidità normative di cui si è accennato in precedenza, nel triennio in esame appare evidente una crescita percentuale del personale docente e del personale amministrativo, avvenuta anche a svantaggio del personale tecnico. In particolare, **il personale di ricerca ha costituito nel triennio oltre il 57% delle risorse umane disponibili**, e tale percentuale è aumentata stabilmente nel tempo, con valori annuali pari al 55% nel 2001, al 57% nel 2002 e al 58% nel 2003. Ricordiamo che, secondo i dati del Comitato Nazionale di Valutazione del Sistema

Universitario, la media nazionale delle stesse percentuali per le università italiane assume valori rispettivamente del 51%, 52% e 52% per gli anni 2001, 2002 e 2003, con una media triennale pari al 52%.

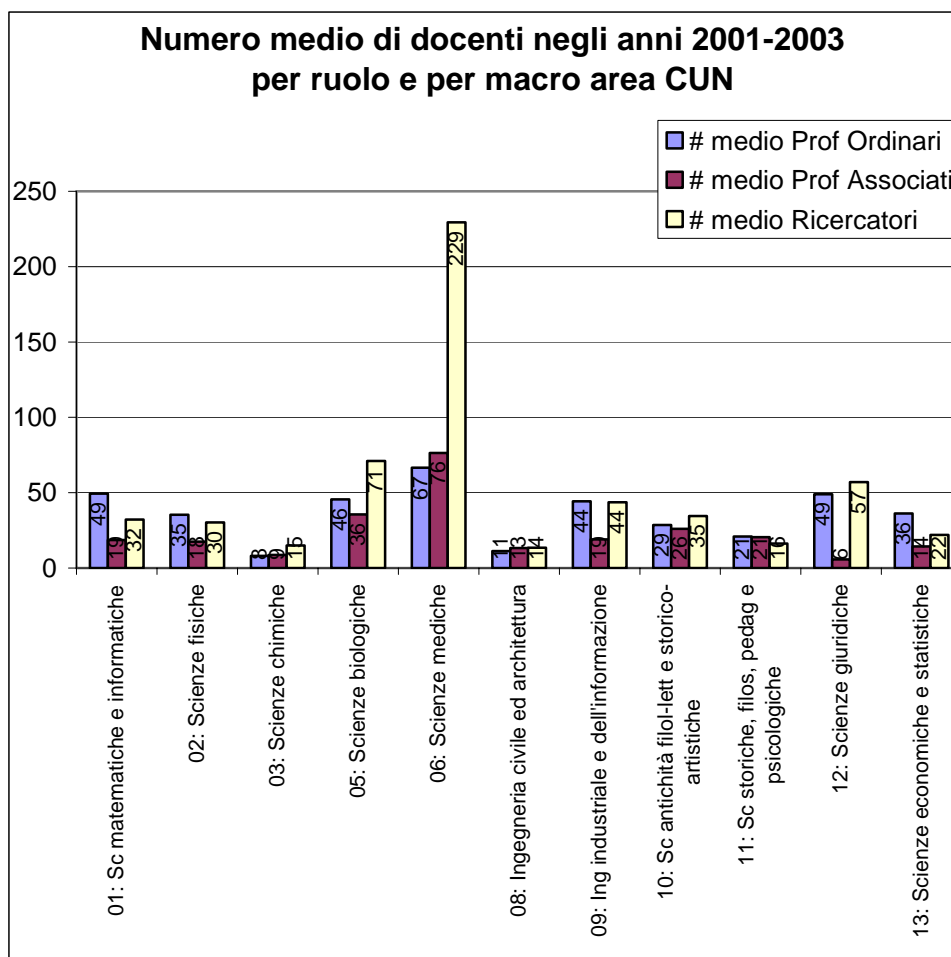
Indicatori di interesse al fine dell'analisi degli equilibri esistenti tra i diversi settori del personale. I dati di riferimento sono in allegato statistico alle tabelle 17 e 18.				
	2001	2002	2003	Media nel triennio
ricercatori/personale complessivo	1,22	1,35	1,39	1,32
personale tecnico/personale amm.tivo	1,77	1,44	1,49	1,57
personale tecnico/ricercatori	0,52	0,44	0,43	0,46

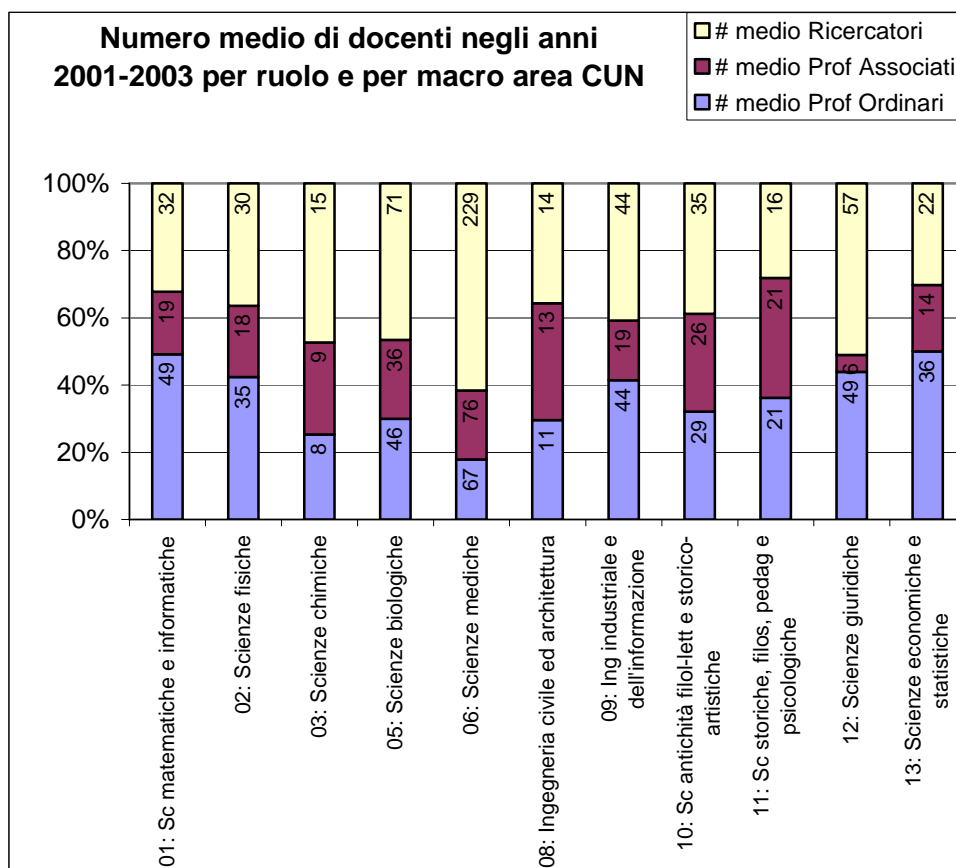
Nel grafico seguente è presentata la distribuzione dell'ETP medio nel triennio 2001-2003, in tutte le Aree CUN, i dati di riferimento sono in allegato statistico, tabella 19.



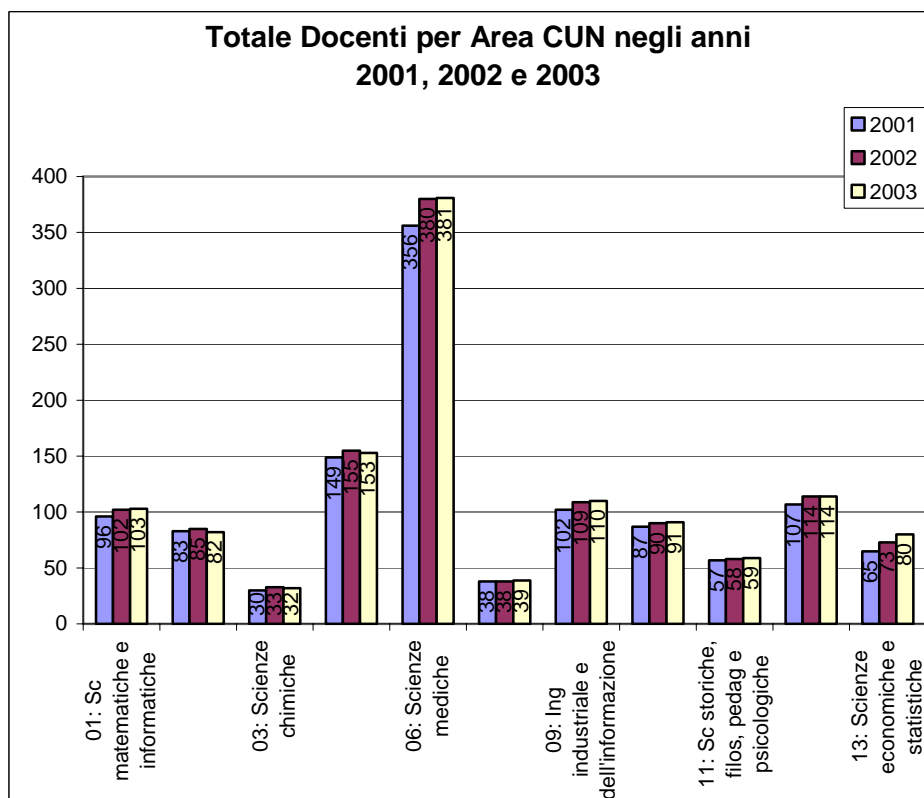
Nei seguenti grafici si è scelto di rappresentare solo quelle aree CUN con una numerosità superiore a 10 unità.

Nei due grafici seguenti è rappresentata la distribuzione media sul triennio 2001-2003 dei docenti, per ruolo e per area CUN. I dati relativi sono in allegato statistico alle tabelle 20 e 21.

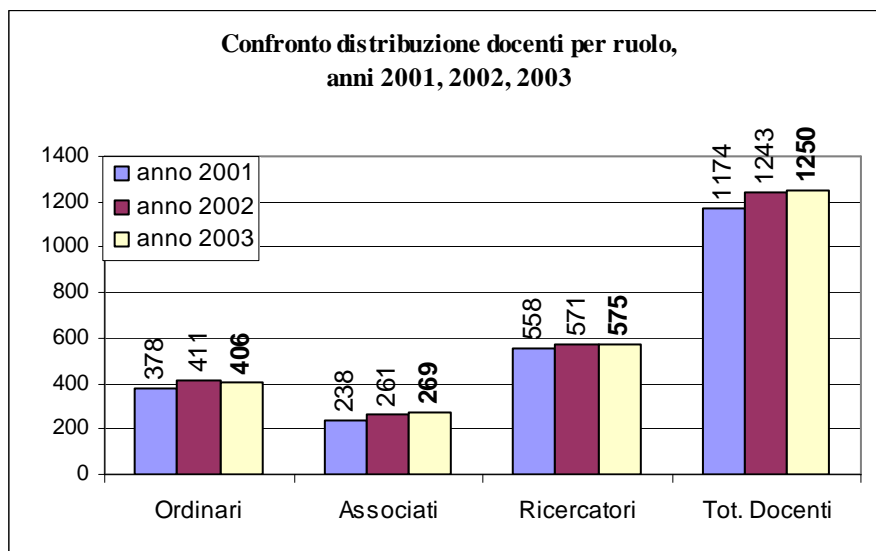




La distribuzione del totale docenti per area CUN e relativa agli anni 2001, 2002 e 2003 è presentata nel seguente grafico; i dati relativi in allegato statistico alla tabella 22.



Nel grafico seguente è confrontata la distribuzione dei docenti, per ruolo ed in totale ateneo, nell'anno 2001, 2002 e 2003. I dati relativi si trovano nell'allegato statistico alla tabella 23.



L'ateneo si caratterizza quindi nel panorama nazionale per un **peso percentuale del personale di ricerca (rispetto alle risorse umane complessive) sensibilmente più elevato rispetto alle medie nazionali**. L'evoluzione temporale di tale valore evidenzia inoltre come l'ateneo, pur in un clima di ristrettezze di risorse e di rigidità finanziaria, abbia adottato una politica rivolta ad incrementare ulteriormente l'incidenza del proprio personale di ricerca sul totale delle risorse umane disponibili: è quindi evidente il tentativo di concentrarsi ancora di più sul proprio "core business", privilegiando in misura prioritaria le proprie attività strategiche, come ad esempio la ricerca, rispetto a quelle di supporto. Da questo punto di vista, i dati sui diversi settori del personale possono essere interpretati positivamente, come un sintomo di crescente efficienza ed efficacia dell'ateneo e di una maggiore concentrazione sulle proprie scelte strategiche. E' però necessario aggiungere che questa evoluzione del rapporto tra ricercatori e personale tecnico-amministrativo è stata resa possibile grazie anche all'evoluzione normativa, ed in particolare alla possibilità di bandire valutazioni comparative riservate a tecnici laureati in organico: il peso di questo intervento sembra particolarmente osservabile nell'area delle scienze mediche (06). L'effetto dell'applicazione di tale normativa sembra evidente soprattutto nel 2002, in cui si ha una sensibile diminuzione nel rapporto tra personale tecnico e personale docente: tale rapporto è infatti diminuito da un valore pari a 0,52 unità di personale tecnico per docente nel 2001 ad un valore pari a 0,44 nel 2002, per poi stabilizzarsi al valore di 0,43 nel 2003 (per una media triennale pari a 0,46). Molto simile è l'andamento del rapporto tra personale tecnico e personale amministrativo, anch'esso diminuito sensibilmente dal 2001 al 2002: 1,77 nel 2001, 1,44 nel 2002, 1,49 nel 2003 (per una media triennale pari a 1,57). L'andamento di questi rapporti riflette quindi una crescente attenzione della struttura verso l'allocatione di risorse umane per la ricerca, nonostante i vincoli posti dalla rigidità normativa e dallo stato generale di carenza di risorse. Questo sembra essere avvenuto con due trend separati: da un lato la parziale conversione di alcune risorse qualificate

già presenti tra il personale tecnico, e dall'altro il costante reclutamento di nuovo personale per la ricerca.

Il nucleo ritiene che la struttura possieda risorse molto qualificate e competenti per la ricerca, e che in molte aree abbia ottenuto risultati di chiara eccellenza scientifica. Concorda inoltre sull'importanza di far crescere ulteriormente il capitale umano disponibile per la ricerca e raccomanda all'ateneo di continuare, pur tra le molteplici difficoltà normative e finanziarie, la sua politica strategica di crescita in questa direzione, prestando particolare attenzione alla qualità dei reclutamenti effettuati.

L'Università di Roma "Tor Vergata" è un'istituzione che ha da poco celebrato i suoi primi venti anni di vita. La distribuzione del personale di ricerca dell'ateneo sembra quindi risentire ancora in buona misura della giovane età dell'ateneo, e soprattutto della diversa tempistica di origine delle varie facoltà e dei vari gruppi di ricerca. In particolare, risulta notevole la presenza di personale di ricerca nell'**area 06 (scienze mediche)**, che **comprende il 30,42% dei docenti**, e nell'**area 05 (scienze biologiche)**, **a cui appartiene il 12,47% dei docenti**: in totale, nel 2003 quasi il 43% dei docenti dell'ateneo apparteneva all'area bio-medica. Di consistenza sostanzialmente equivalente appaiono le altre aree presenti nell'ateneo: in particolare, una percentuale compresa tra il 5% ed il 9% caratterizza quasi tutti le aree rimanenti, con l'eccezione dei settori 03 (scienze chimiche) e 08 (ingegneria civile ed architettura) che incidono rispettivamente soltanto per il 2,6% e per il 3% sul numero complessivo di docenti. Tra le aree speciali, di particolare rilevanza risulta la presenza di docenti nel settore aerospaziale (15d), con presenze meno significative nell'ambito delle nanotecnologie (15c) e delle tecnologie dell'informazione (15a).

L'evoluzione dinamica della consistenza numerica delle diverse aree scientifiche nel triennio ha visto una **forte espansione nell'area delle scienze economiche e sociali**, che è passata da 65 a 83 unità dal 2001 al 2003, per un incremento totale del 27,70%. Per le altre aree si rileva una crescita sostanzialmente intorno alla media di ateneo (più precisamente tra il 5,26% e il 7,84%), ad eccezione di una crescita sensibilmente contenuta (+2,63%) nell'area dell'ingegneria civile ed architettura, e di una crescita pressoché nulla (0%) nell'area delle scienze fisiche.

Per quanto riguarda invece la distribuzione dei docenti tra le varie fasce di ruolo, la situazione appare piuttosto omogenea tra le diverse aree scientifiche e sostanzialmente in linea con analoghe percentuali su base nazionali. In particolare, **la consistenza relativa di ricercatori, professori associati e professori ordinari presenta le caratteristiche di una organizzazione a "piramide rovesciata"**, in cui il numero di professori ordinari tipicamente eccede il numero di professori associati, ed in molti casi anche quello dei ricercatori. Come per altri atenei nel panorama nazionale, questo effetto sembra essere stato amplificato dall'attuale normativa per il reclutamento dei docenti universitari, che rende indubbiamente meno costose le progressioni interne di carriera rispetto al reclutamento di personale docente esterno.

L'analisi per aree mette in evidenza due significativi scostamenti da questa distribuzione nelle aree delle scienze mediche (06) e delle scienze giuridiche (12). Nell'area delle scienze mediche, infatti, risulta una maggiore consistenza numerica nella fascia dei ricercatori. Il nucleo ritiene importante che anche le altre aree scientifiche della struttura guardino con più attenzione al reclutamento nella fascia dei ricercatori, che spesso consente l'ingresso nella struttura di risorse umane nuove e giovani, di importanza strategica per il futuro. Nell'area delle scienze giuridiche, invece, risulta estremamente limitata la consistenza numerica dei professori associati. Questo è indicativo di una

scelta strategica dell'area, che sembra ritenere opportuno far effettuare ai propri docenti una parte della propria carriera professionale al di fuori della struttura. In un sistema universitario, come quello italiano, che in base ai dati degli ultimi anni sembra privilegiare sempre più la progressione delle carriere all'interno di una stessa istituzione, tale scelta appare coraggiosa, ed il nucleo ritiene che possa essere segnalata come buona prassi.

Nonostante i vincoli posti dalla rigidità normativa e finanziaria, tutte e tre le categorie di docenza hanno mostrato un lieve incremento nel triennio in esame: la consistenza numerica dei professori ordinari è passata da 378 unità nel 2001 a 406 unità nel 2003 (+7,4%), quella dei professori associati da 238 a 269 (+13%), e quella dei ricercatori da 558 a 575 (+3%). Il fatto che, a livello aggregato, il numero totale dei professori ordinari superi di gran lunga quello dei professori associati sembra una naturale conseguenza delle scelte operate, nel recente passato, dalla maggior parte delle aree scientifiche sulle politiche di reclutamento. Anche se si tratta di una situazione sostanzialmente analoga a quella di una gran parte degli atenei italiani, il nucleo esprime la sua preoccupazione per i possibili effetti di una struttura organizzativa a "piramide rovesciata" relativamente alle sue fasce di docenza. Infine, il nucleo segnala la crescita molto contenuta (solamente il 3%) avvenuta nella consistenza numerica della fascia dei ricercatori, e raccomanda una maggiore attenzione dell'ateneo verso il reclutamento di personale di ricerca più giovane.

Nel triennio in esame, l'attività di formazione e di riqualificazione professionale per la ricerca è stata oggetto di numerosi interventi da parte della struttura. Dalle relazioni al conto consuntivo dell'ateneo per gli anni 2001, 2002 e 2003 le spese in euro per corsi di formazione del personale risultano essere 109.753,43 (2001) 126.689,89 (2002) e 196.096,97 Euro (2003). Nonostante la generale penuria di risorse, la struttura ha quindi **potenziato del 78,7% dal 2001 al 2003 i suoi investimenti in formazione del personale**. I corsi di formazione hanno riguardato temi molto vari, che spaziano da competenze linguistiche a competenze informatiche, dagli aspetti giuridici e normativi della proprietà intellettuale alla comunicazione istituzionale universitaria, dalla gestione delle tecnologie informatiche alla gestione delle risorse umane, dai programmi di ricerca europei al trasferimento dei progressi scientifico-tecnologici nel sistema socio-economico, dai sistemi di valutazione ai sistemi di qualità.

Inoltre, nell'ateneo sussistono **incentivazioni alla frequenza dei corsi di master universitari e dei corsi di perfezionamento**: in particolare, i dipendenti dell'università che si iscrivono ad uno dei master universitari o corsi di perfezionamento dell'ateneo, sono esonerati dal pagamento del contributo di iscrizione a condizione che i corsi siano frequentati al di fuori dell'orario di servizio. Nel triennio molti dipendenti, soprattutto appartenenti al personale tecnico-amministrativo, hanno colto questa opportunità per la loro formazione nel settore della ricerca.

La struttura sembra aver quindi compreso che l'obiettivo da perseguire non è una formazione occasionale ed episodica, ma un'attività permanente, che deve necessariamente essere assunta quale elemento essenziale per una equilibrata gestione del personale. Molti degli interventi effettuati hanno mirato a diffondere una nuova cultura della formazione che determini le condizioni per un graduale passaggio, anche ai livelli più bassi della gerarchia organizzativa, **dalla "cultura della presenza" alla "cultura del risultato"**. Peraltro, si è perfettamente consapevoli che siffatte trasformazioni non si realizzano né in tempi brevi e neppure semplicisticamente. Per questo sussiste un impegno convinto degli organi di governo dell'ateneo al

raggiungimento dei predetti traguardi, anche attraverso l'attuazione di specifici indirizzi politico-strategici di medio e di lungo periodo.

Il nucleo è ben cosciente che sussiste, negli organi di governo, la piena convinzione che l'investimento nel capitale umano sia strategico per l'ateneo. Raccomanda però che, oltre alla visione strategica ed alla volontà politica, possa essere cruciale potenziare sensibilmente gli investimenti, anche finanziari, in questa direzione.

5.5 Elementi conoscitivi e di valutazione della mobilità e collaborazioni internazionali finalizzate all'attività di ricerca

Il nucleo rileva innanzitutto l'estrema difficoltà riscontrata nell'ottenere dalle strutture dell'ateneo dati di questa tipologia. Si segnala, in particolare, che i casi di mobilità internazionale dei ricercatori non sempre vengono segnalati agli uffici competenti. Come conseguenza di questa difficoltà nel reperire le informazioni rilevanti, non si esclude quindi la possibilità che il dato presentato in questo esercizio risulti del tutto sottostimato. Il nucleo infatti ha evidenza che collaborazioni internazionali esistono nella struttura in misura molto più ampia di quanto evidenziato dal mero dato statistico sulla mobilità internazionale riportato in questo esercizio di valutazione, e raccomanda all'ateneo che tali dati siano nel futuro monitorati con più efficacia.

Per quanto risulta alle strutture dell'ateneo, ricercatori hanno trascorso **periodi di mobilità all'estero superiori ai tre mesi per un totale complessivo di 154 mesi**, per una **media annua di 4,29 ETP**. Tale mobilità si riferisce per la grandissima parte a ricercatori delle aree delle scienze matematiche e informatiche, delle scienze fisiche, delle scienze biologiche, delle scienze mediche e delle scienze economiche e statistiche (aree 01, 02, 05, 06 e 13). Si segnala invece una scarsa mobilità internazionale in uscita per le aree dell'ingegneria, delle scienze umanistiche e delle scienze giuridiche, giustificabile in parte con i gravosi impegni didattici delle facoltà di appartenenza.

Gran parte di questa mobilità internazionale è avvenuta **verso prestigiose università ed istituzioni di ricerca del Nord America, dell'Europa e di Israele**. In particolare, le informazioni relative alla natura ed alla localizzazione delle strutture di destinazione dei ricercatori consentono di sottolineare il ruolo positivo nel favorire la mobilità internazionale dell'esistenza di legami stabili e di accordi o convenzioni quadro con importanti istituzioni internazionali, come ad esempio, la convenzione presente con la **Columbia University** di New York o con l'**University of Minnesota**.

Esattamente come nel punto precedente, il nucleo rileva l'estrema difficoltà riscontrata nell'ottenere dati di questa tipologia dalle strutture dell'ateneo. Infatti, molti ricercatori inquadrati in strutture estere hanno trascorso periodi superiori a tre mesi nella struttura nell'ambito di progetti internazionali (come ad esempio progetti e reti di ricerca europee per la mobilità), senza che la loro presenza fosse stata comunicata a nessun ufficio dell'ateneo. Ancora una volta, come conseguenza di questa difficoltà nel reperire le informazioni rilevanti, è doveroso menzionare il rischio che i dati forniti costituiscano una sottostima del grado di internazionalizzazione della struttura stessa.

In base alle informazioni in possesso alle strutture dell'ateneo, si ha traccia di **138 mesi complessivi per i ricercatori inquadrati in istituzioni estere che hanno operato a Tor Vergata** con contratti almeno trimestrali nel triennio oggetto della rilevazione, per una **media annuale di 3,82 ETP**. La provenienza di tali ricercatori è in gran parte dal **Nord America (USA)** e dall'**Europa (principalmente UK e Francia)**. Tra le strutture di provenienza più prestigiose citiamo **Yale e Harvard**.

Sembra importante notare ancora una volta l'elevata concentrazione della mobilità internazionale in ingresso in alcune aree scientifico-disciplinari: i ricercatori esteri si sono concentrati soprattutto nelle aree 01, 02, 03 (scienze matematiche, scienze fisiche e scienze chimiche), nell'area 09 (ingegneria industriale e dell'informazione) e nell'area 13 (scienze economiche e statistiche). Sulla base delle informazioni disponibili, si segnala quindi complessivamente una scarsa mobilità internazionale in ingresso per le aree delle scienze mediche, umanistiche e giuridiche.

In base ai dati in possesso alle strutture dell'ateneo, risulta una diversa tipologia di mobilità per le aree scientifiche. In particolare, alcune aree, come le scienze matematiche, scienze fisiche e scienze economiche e statistiche (aree 01, 02 e 13) presentano caratteristiche di mobilità internazionale sia in ingresso che in uscita. Altre aree, come le scienze biologiche e le scienze mediche (aree 05 e 06), ed in minor misura le scienze dell'antichità e giuridiche (aree 10 e 12), presentano invece una prevalente mobilità del proprio personale di ricerca verso l'estero. Infine, le aree 03 (scienze chimiche) e 09 (ingegneria industriale e dell'informazione), pur non avendo avuto una significativa mobilità verso l'estero nel triennio, sono riuscite ad attrarre in sede la presenza di ricercatori internazionali. Le aree dell'ingegneria civile ed architettura (area 08) e delle scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche (area 11) non presentano caratteristiche pronunciate di mobilità internazionali nè in uscita nè in ingresso.

Il nucleo segnala infine che la struttura ha colto le opportunità offerte dal programma del rientro dei cervelli per reclutare docenti dalle più prestigiose università internazionali, come ad esempio Yale e l'Harvard Smithsonian Center for Astrophysics. E' importante inoltre sottolineare come in alcuni dipartimenti dell'ateneo esista una **forte capacità di attrarre ricercatori internazionali** ed una tradizione ormai consolidata di **reclutamento di personale di ricerca da prestigiose università internazionali**, sia attraverso le forme di reclutamento ordinarie che attraverso il meccanismo delle chiamate per chiara fama. A titolo puramente esemplificativo, riportiamo il caso del dipartimento di Matematica, nel quale ben 5 professori ordinari sono cittadini stranieri con precedenti esperienze professionali in prestigiosi atenei dell'UK e degli USA.

5.6 Elementi di valutazione della capacità di accedere/attrarre/impegnare risorse finanziarie e strumentali, finalizzate all'attività di ricerca

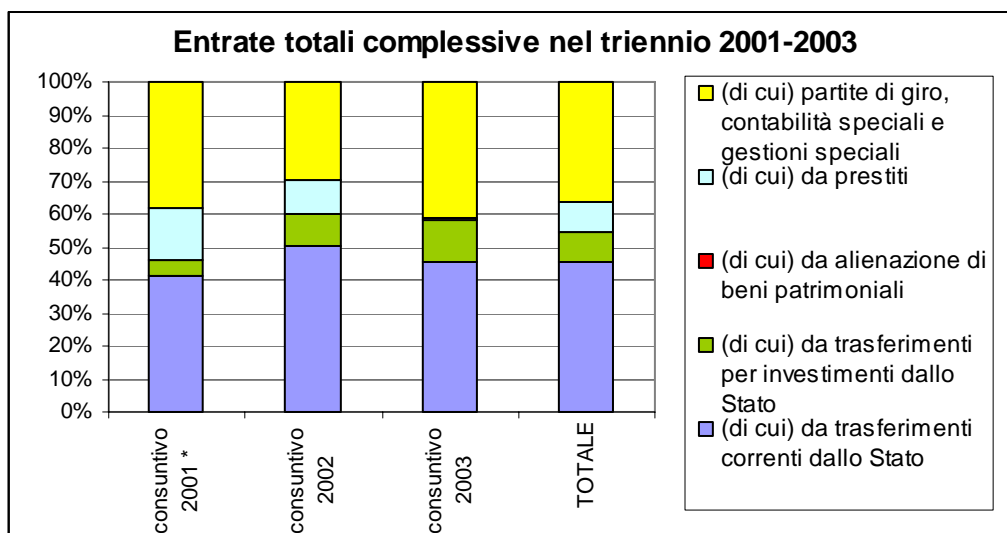
Nel triennio in esame, le entrate dell'ateneo relative a progetti di ricerca banditi a livello nazionale e internazionale ammontano ad un totale di **23,6 milioni di Euro**, corrispondenti ad una **media annua di 12,9 KEuro per ricercatore ETP** presente nella struttura. In percentuale, tali entrate corrispondono a circa il 42% dei finanziamenti totali per progetti di ricerca.

Il peso relativo di tali entrate è ripartito tra le seguenti tipologie di progetti:

- **9,7 milioni per progetti PRIN** (corrispondenti a una **media annua di 5,28 KEuro per ricercatore ETP** presente nella struttura e al **17% circa dei finanziamenti complessivi** dell'ateneo per progetti di ricerca);
- **7,1 milioni per progetti FIRB e Centri di Eccellenza** (**media annua di 3,89 KEuro per ricercatore ETP** e **13% circa dei finanziamenti complessivi** per progetti di ricerca);

- **6,8 milioni per progetti UE (media annua di 3,71 KEuro per ricercatore ETP e 12% circa dei finanziamenti complessivi per progetti di ricerca).**

Nel seguente grafico è presentata la composizione percentuale, rispetto alle varie tipologie di entrata, del totale entrate per Ricerca (valori di competenza) negli anni finanziari 2001, 2002 e 2003 espresse in migliaia di euro. I dati relativi si trovano nell'allegato statistico alla tabella 24.



5.6.1 Progetti PRIN

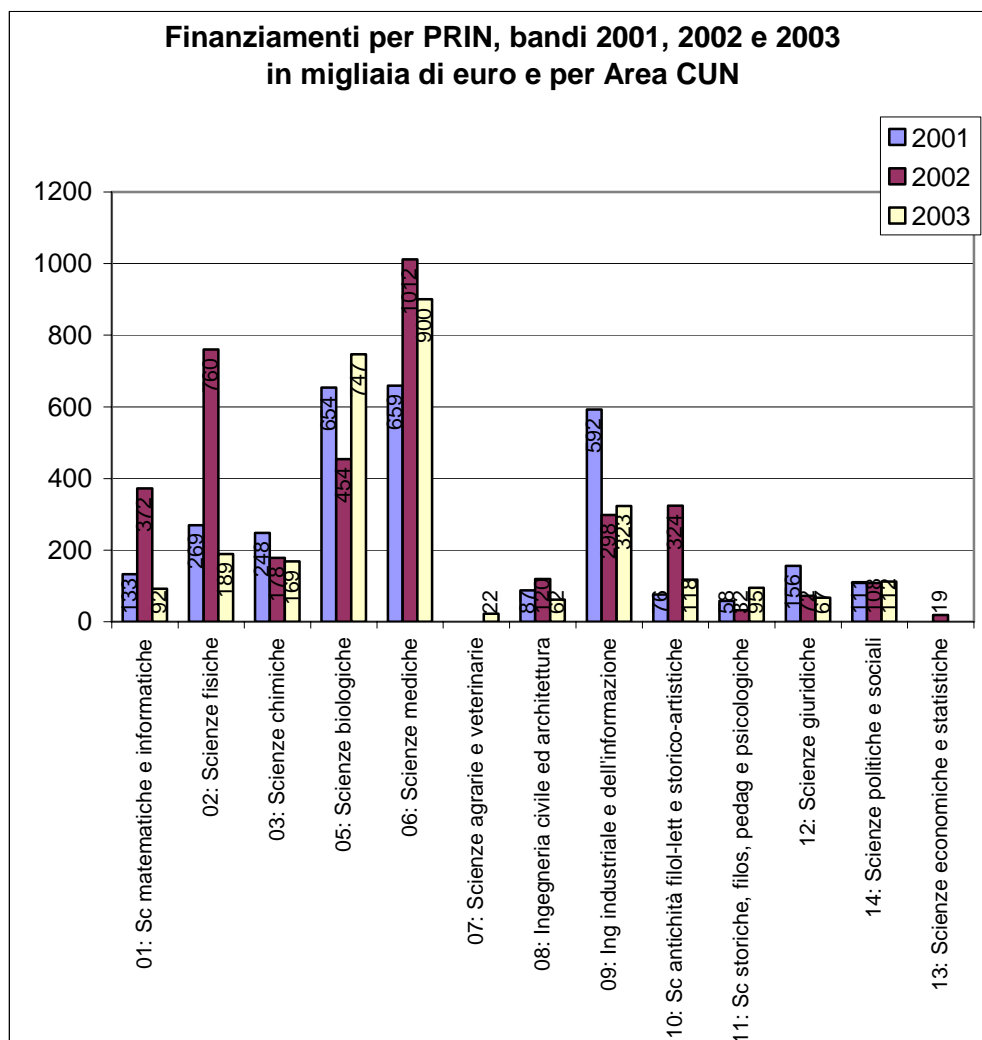
Nel 2001 sono state presentate 190 richieste di finanziamento PRIN da parte di unità della struttura, di cui 78 (41%) hanno ricevuto un finanziamento per un totale di 3,043 milioni di Euro. Nel 2002 sono state presentate 220 richieste di finanziamento di cui 87 (40%) hanno ricevuto un finanziamento per un totale di 3,749 milioni di Euro. Infine nel 2003 sono state presentate 233 richieste di finanziamento, di cui 85 (37%) hanno ricevuto un finanziamento per 2,896 milioni di Euro. La **percentuale di unità finanziate in media nel triennio** risulta quindi essere **del 39%**, con un **finanziamento medio annuo di 5,3 KEuro per ricercatore ETP**. Tale tasso di "successo" risulta **molto superiore alle medie nazionali**: nel panorama nazionale, infatti, la percentuale media di programmi PRIN finanziati è del 25% nel 2001 e di poco inferiore al 30% nel 2002 (come può desumersi dal rapporto 22/03 del CNVSU, che non include i dati relativi al 2003). Risulta quindi evidente la notevole capacità dell'ateneo, rispetto al contesto nazionale di riferimento, di accedere con successo a questa tipologia di finanziamenti.

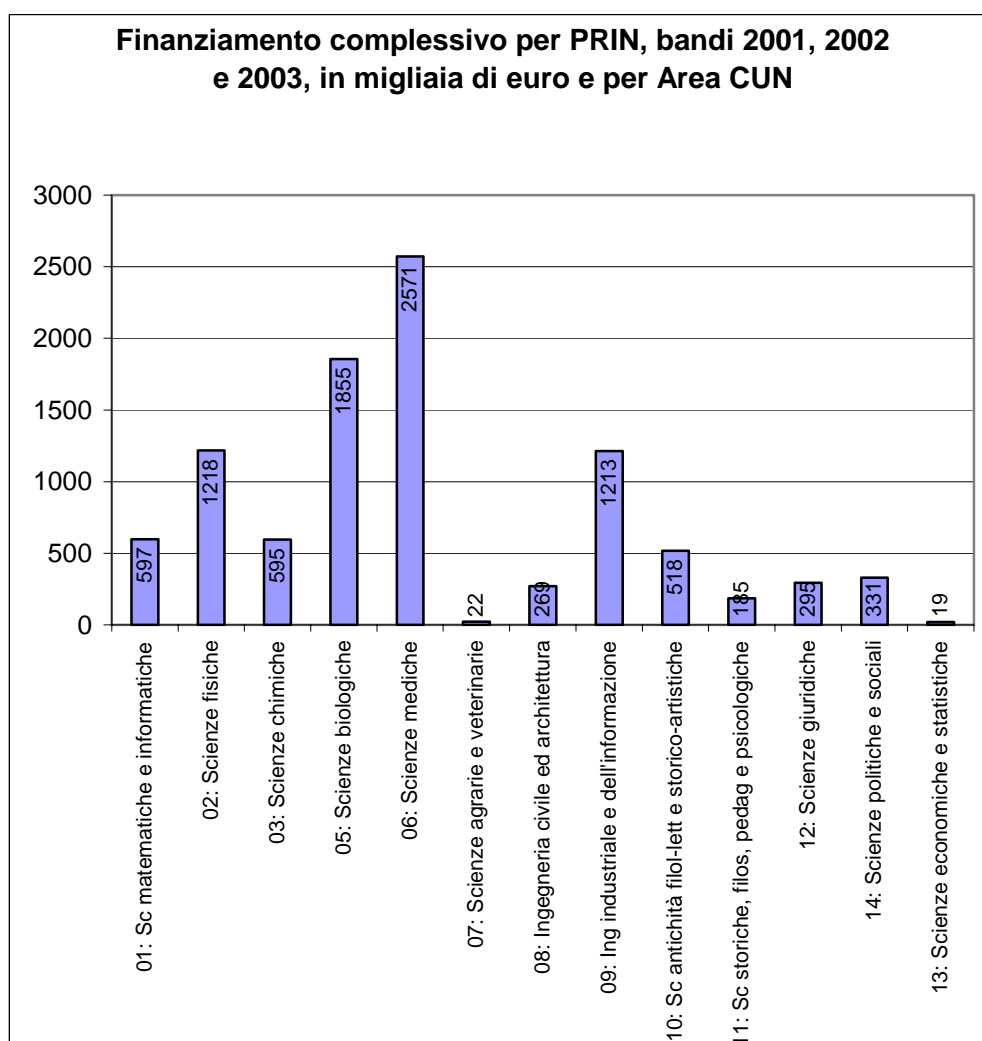
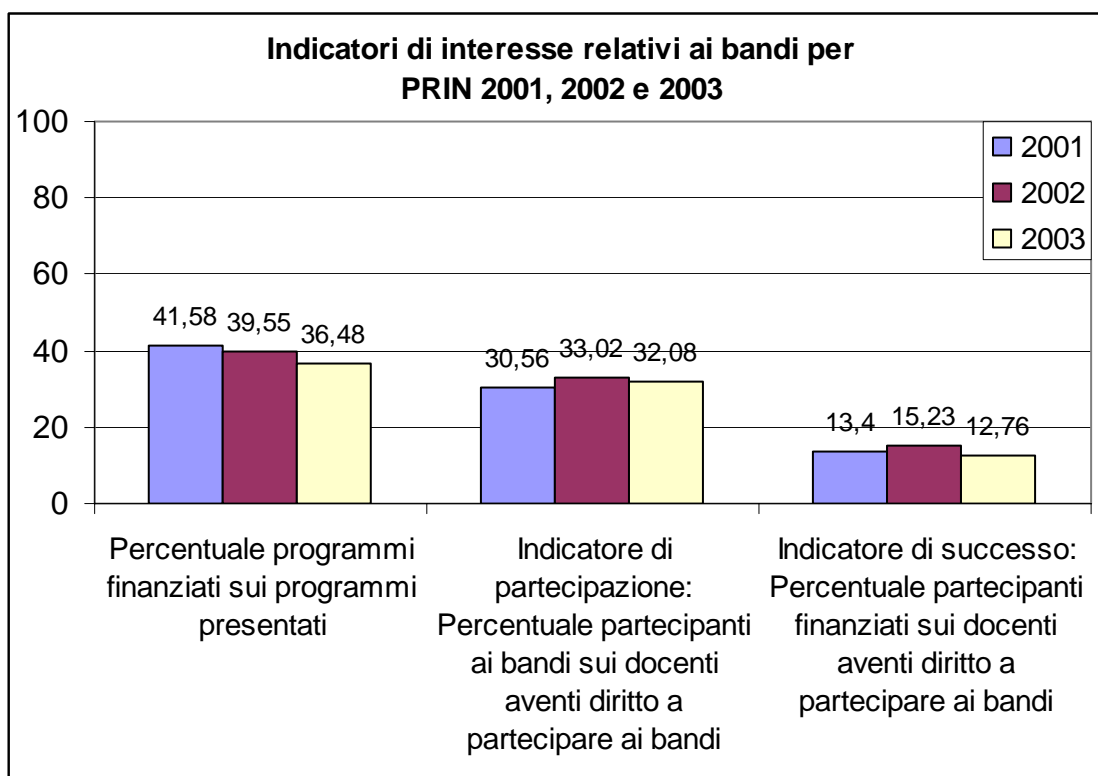
La crescita costante nel triennio del numero di richieste di finanziamento PRIN dell'ateneo (anche in relazione al numero di ETP) testimonia un'accresciuta consapevolezza dell'importanza di attrarre nuovi finanziamenti su basi competitive. Questo è anche confermato dall'**indice di partecipazione PRIN** (rapporto tra numero di partecipanti e aventi diritto a partecipare), il cui **valore medio per l'ateneo (53,76%)** risulta **notevolmente superiore alla media nazionale**. Si rileva inoltre un diverso grado di partecipazione ai progetti PRIN per tipologia di area: infatti, l'indice di partecipazione assume valori molto elevati (superiori al 70%) per le scienze chimiche,

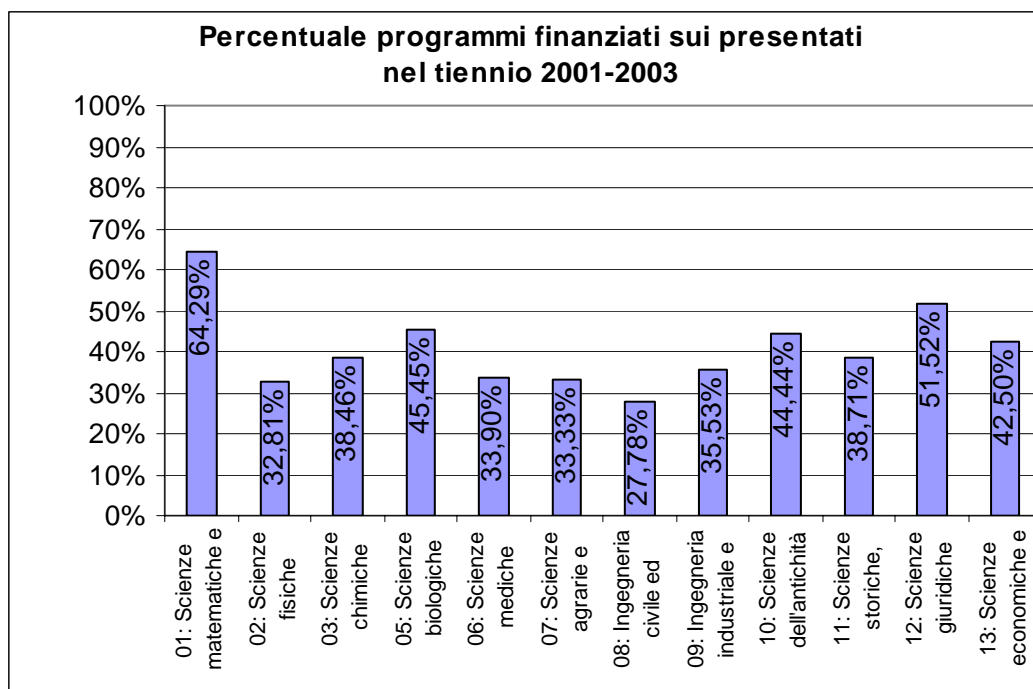
per l'ingegneria civile ed architettura e per l'ingegneria industriale e dell'informazione. Le aree con minore tasso di partecipazione ai progetti PRIN risultano essere le scienze dell'antichità, filologico-letterarie e storico-artistiche (37,45%) e le scienze giuridiche (30,35%), settori in cui probabilmente incidono minori possibilità di acquisire ulteriori risorse per cofinanziare i programmi di ricerca.

L'indice di successo PRIN (percentuale di docenti finanziati in rapporto a quelli partecipanti) ha un **valore medio sull'ateneo del 41,69%**, ed appare anche questo **superiore alle medie nazionali**. Tale indice varia tra il 34,69% ed il 58,60% nelle diverse aree scientifiche dell'ateneo: le aree con indice di successo più elevato per l'ateneo risultano le scienze matematiche e informatiche (58,60%) e le scienze giuridiche (57,89%).

Nei seguenti quattro grafici sono presentati dati di interesse relativi ai bandi per PRIN 2001, 2002 e 2003; i dati relativi si trovano in allegato statistico alle tabelle 25, 32, 33, 34, 35 e 36.







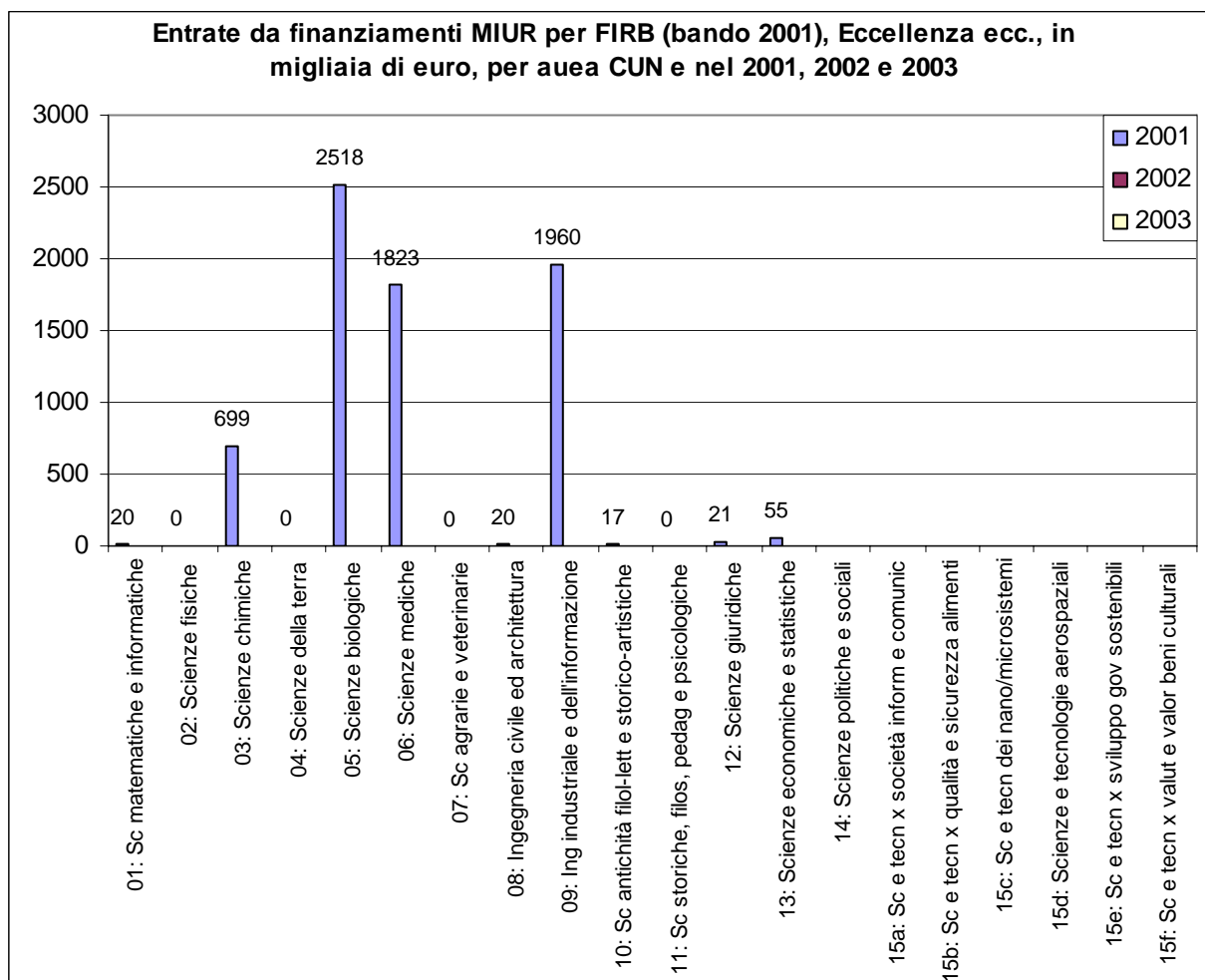
5.6.2 Progetti FIRB e Centri di Eccellenza

Il finanziamento complessivo per il bando FIRB 2001 e per i Centri di Eccellenza è stato complessivamente di circa **7,1 milioni di Euro**, per una **media complessiva di 11,66 KEuro per ETP**. Nel bando FIRB 2001 l'ateneo ha presentato 85 programmi di ricerca, di cui ne sono stati finanziati 33 (38,82%). Dei 303 docenti che hanno presentato richiesta di finanziamento ne sono stati finanziati 105 (34,65%). Coerentemente con le tematiche del bando, le aree scientifiche che hanno ricevuto finanziamenti più elevati (superiori al milione di Euro) in assoluto sono le aree 05, 06 e 09 (scienze biologiche, scienze mediche e ingegneria industriale e dell'informazione). Relativamente alla consistenza numerica, le aree che hanno attratto più finanziamenti di questa tipologia sono l'ingegneria industriale e dell'informazione (46,12 KEuro per ETP), le scienze chimiche (44,16 KEuro per ETP), le scienze biooologiche (32,99 KEuro per ETP) e le scienze mediche (9,79 KEuro per ETP).

Infine nel 2001 l'ateneo ha ottenuto un finanziamento MIUR di 620 KEuro per un Centro di Eccellenza per lo Studio del Rischio Genomico in Patologie Complesse Multifattoriali (area 06).

Nel seguente grafico sono presentate le entrate da altri finanziamenti MIUR per FIRB (bando 2001), Eccellenza ecc. relative agli anni finanziari 2001, 2002 e 2003, espresse in migliaia di euro.

I dati relativi si trovano nell'allegato statistico alla tabella 26.

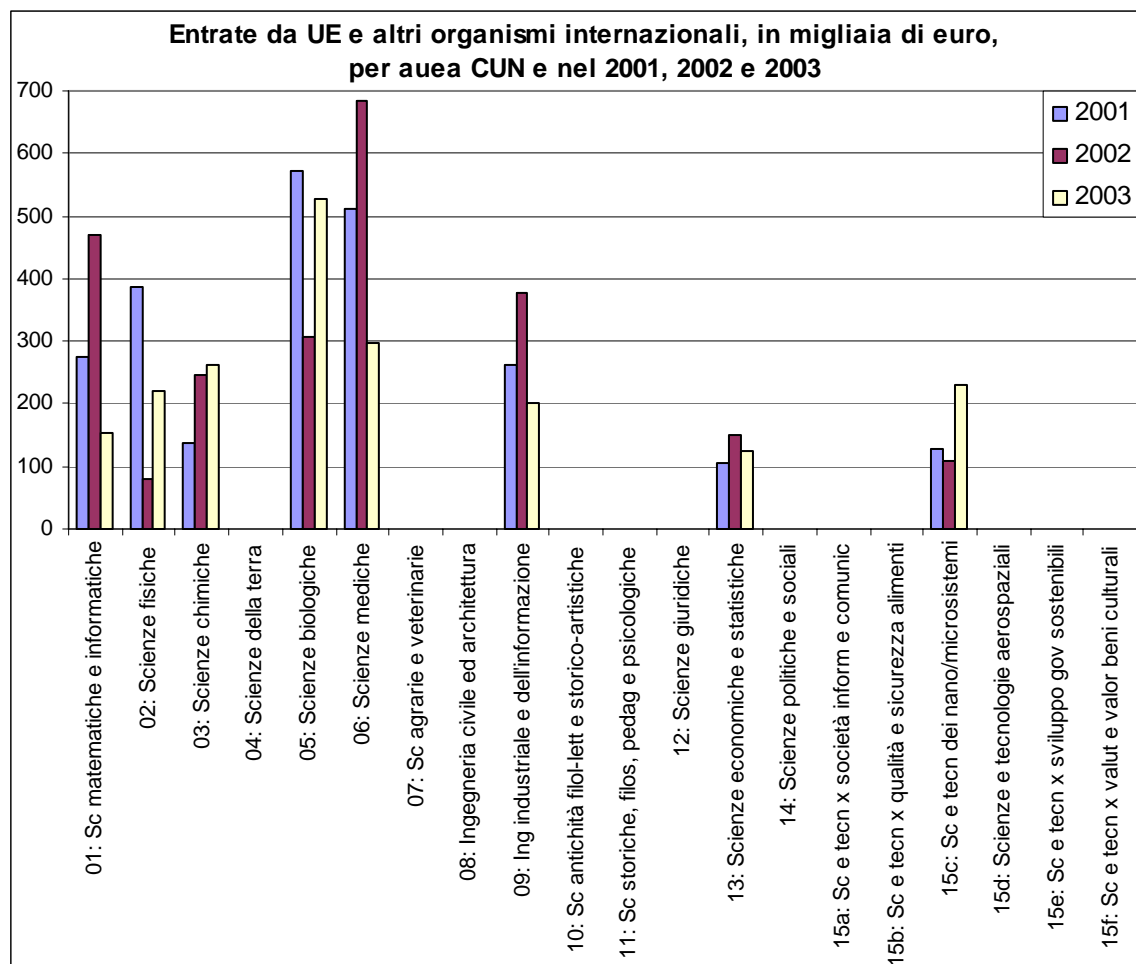


5.6.3 Progetti UE

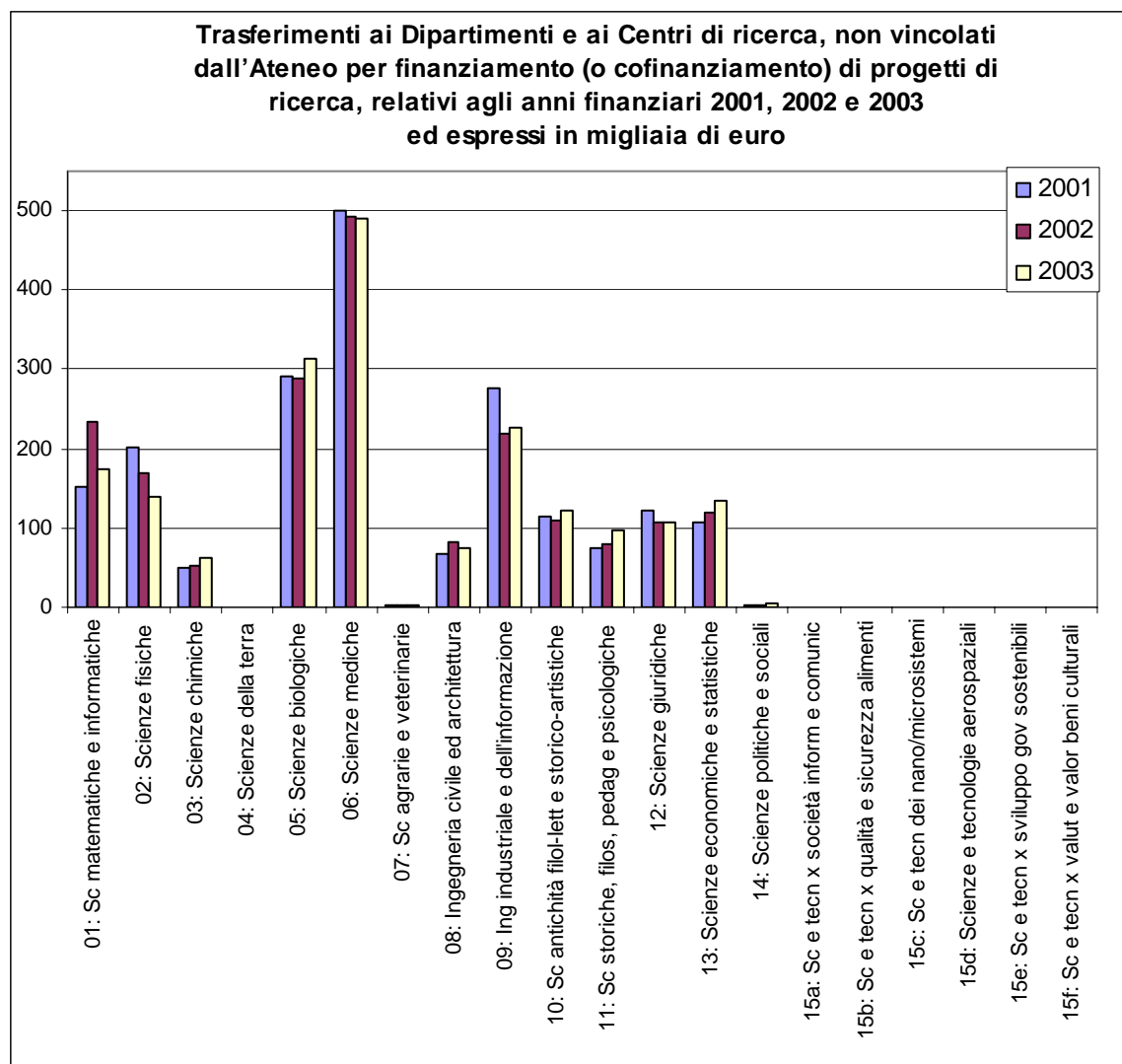
Anche la capacità dell'ateneo di attirare risorse attraverso progetti di ricerca dell'Unione Europea risulta notevole: il valore complessivo dei finanziamenti in questo ambito è infatti **6,8 milioni di Euro**, pari ad una **media annua di 3,71 KEuro per ricercatore ETP** presente nella struttura. Le aree scientifiche che riescono ad assicurarsi finanziamenti più elevati in relazione al numero di ricercatori ETP sono le scienze chimiche, con una media annua di 13,56 Keuro per ricercatore ETP, e le scienze matematiche ed informatiche, le scienze fisiche, le scienze biologiche e l'ingegneria industriale e dell'informazione, con una media annua compresa tra i 6,04 e 6,59 Keuro per ricercatore ETP. Si rileva che alcune aree, come l'ingegneria civile ed architettura, le scienze umane e le scienze giuridiche, risultano totalmente carenti di finanziamenti dell'Unione Europea nel triennio considerato.

Il peso relativo dei finanziamenti UE risulta più elevato in alcuni settori specifici: ad esempio nell'area 01 (scienze matematiche ed informatiche) i progetti UE costituiscono il 38,36% del totale delle risorse finanziarie complessivamente destinate alla ricerca. Valori elevati sono riscontrabili anche per le scienze chimiche (area 03) e le scienze economiche e statistiche (area 13).

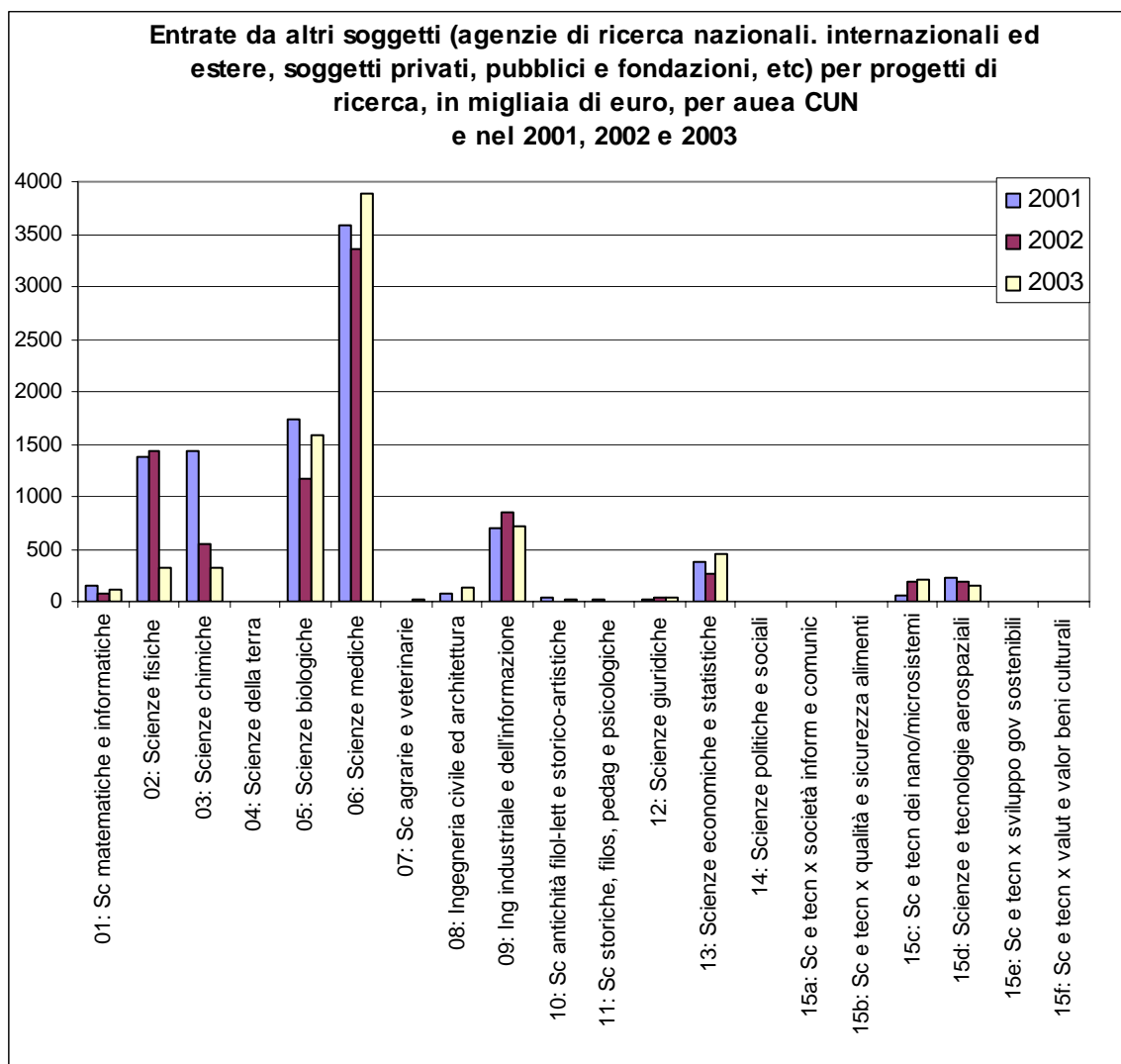
Nel seguente grafico sono presentate le entrate da UE e altri organismi internazionali, relative agli anni finanziari 2001, 2002 e 2003, espresse in migliaia di euro. I dati relativi si trovano nell'allegato statistico alla tabella 27.



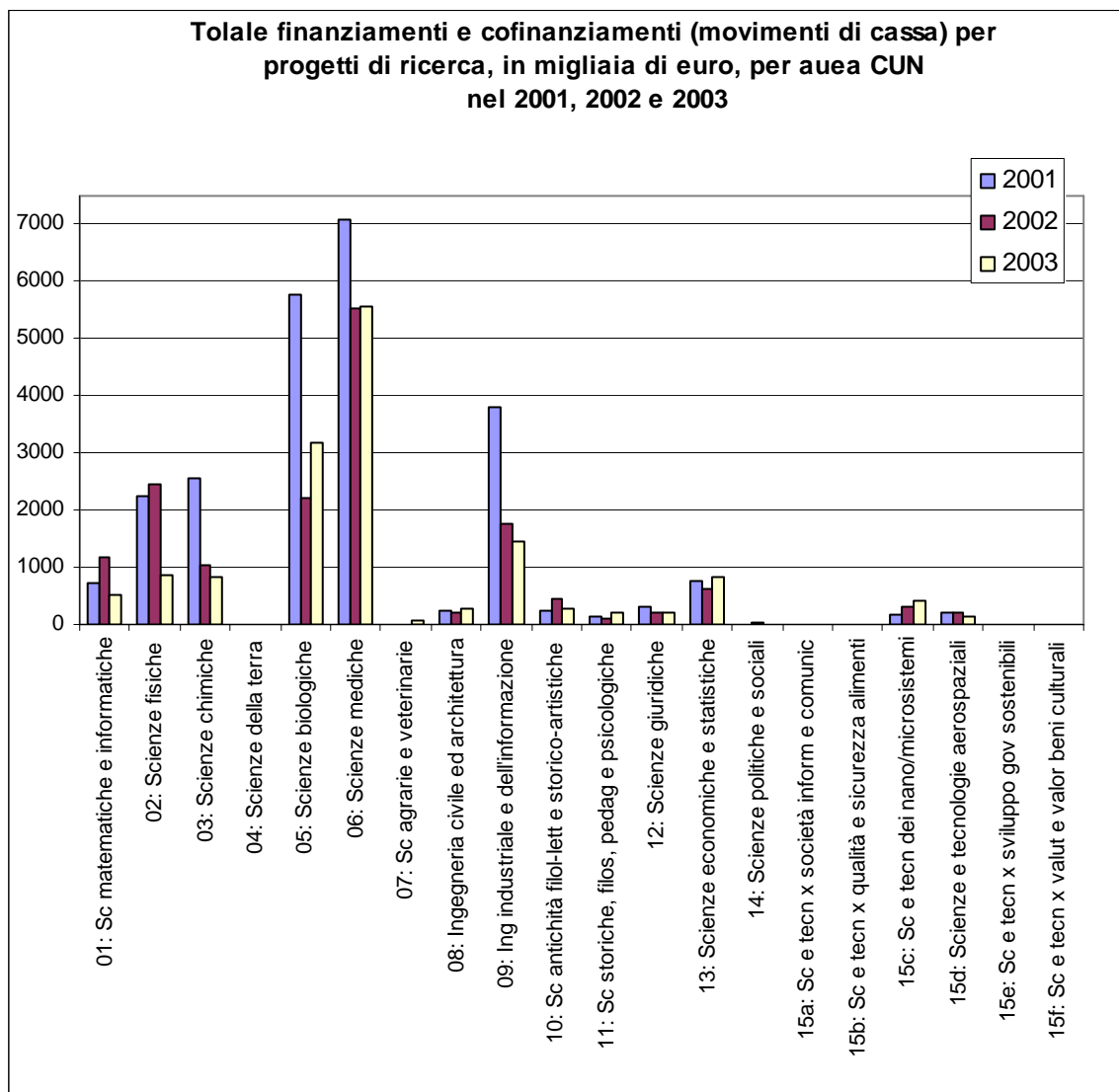
I trasferimenti ai Dipartimenti e ai Centri di ricerca, non vincolati dall'Ateneo per finanziamento (o cofinanziamento) di progetti di ricerca, relativi agli anni finanziari 2001, 2002 e 2003, espressi in migliaia di euro sono presentati nel seguente grafico. I dati relativi si trovano nell'allegato statistico alla tabella 28.



Le entrate da altri soggetti (agenzie di ricerca nazionali, internazionali ed estere, soggetti privati, pubblici e fondazioni, etc) per progetti di ricerca, sono presentate nel seguente grafico, relative agli anni finanziari 2001, 2002 e 2003 ed espresse in migliaia di euro. I dati relativi si trovano nell'allegato statistico alla tabella 29.

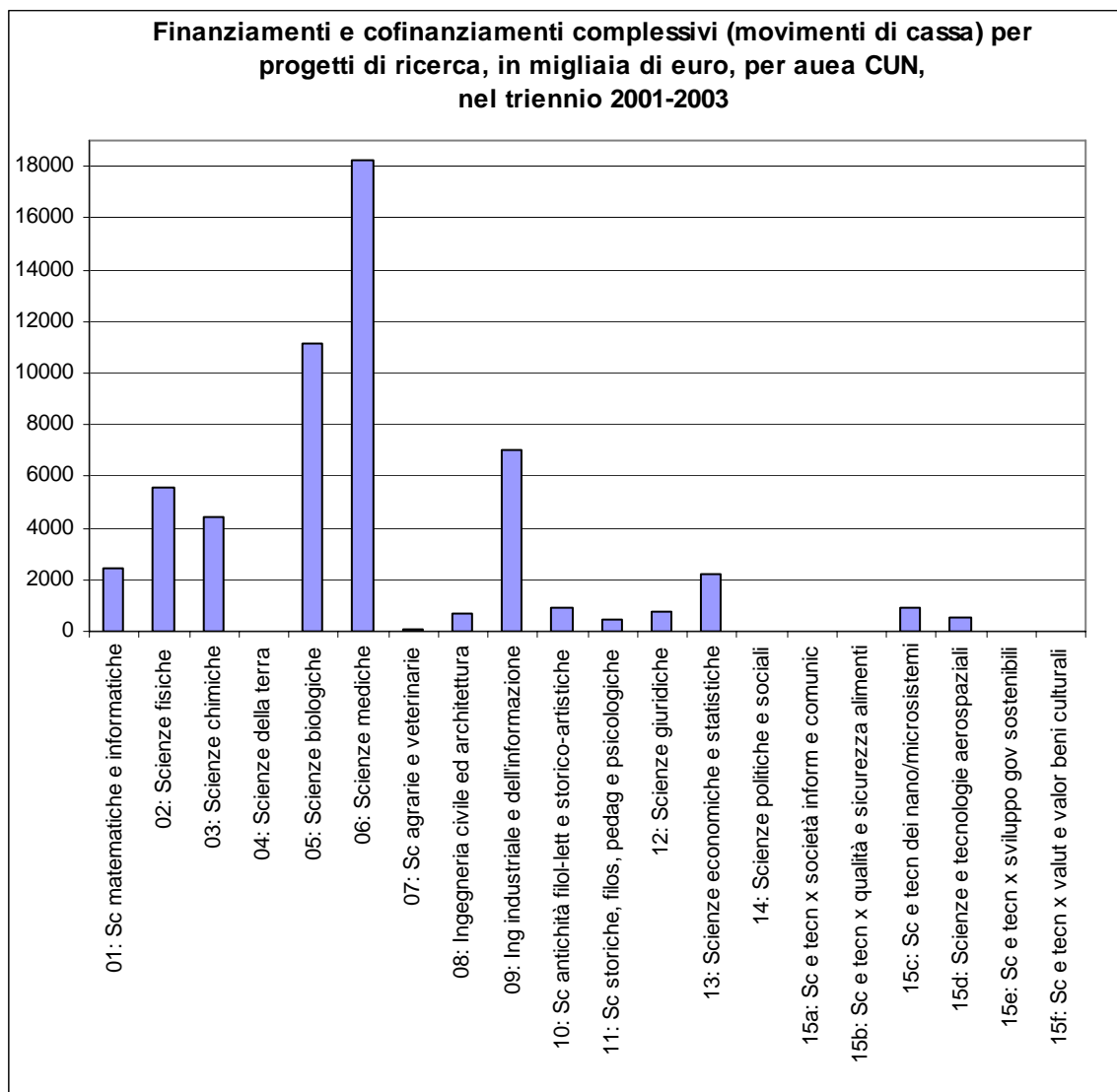


Nel grafico seguente è presentato il totale finanziamenti e cofinanziamenti (movimenti di cassa) per progetti di ricerca, relativo agli anni finanziari 2001, 2002 e 2003, in migliaia di euro e per area CUN. I dati relativi si trovano nell'allegato statistico alla tabella 30.

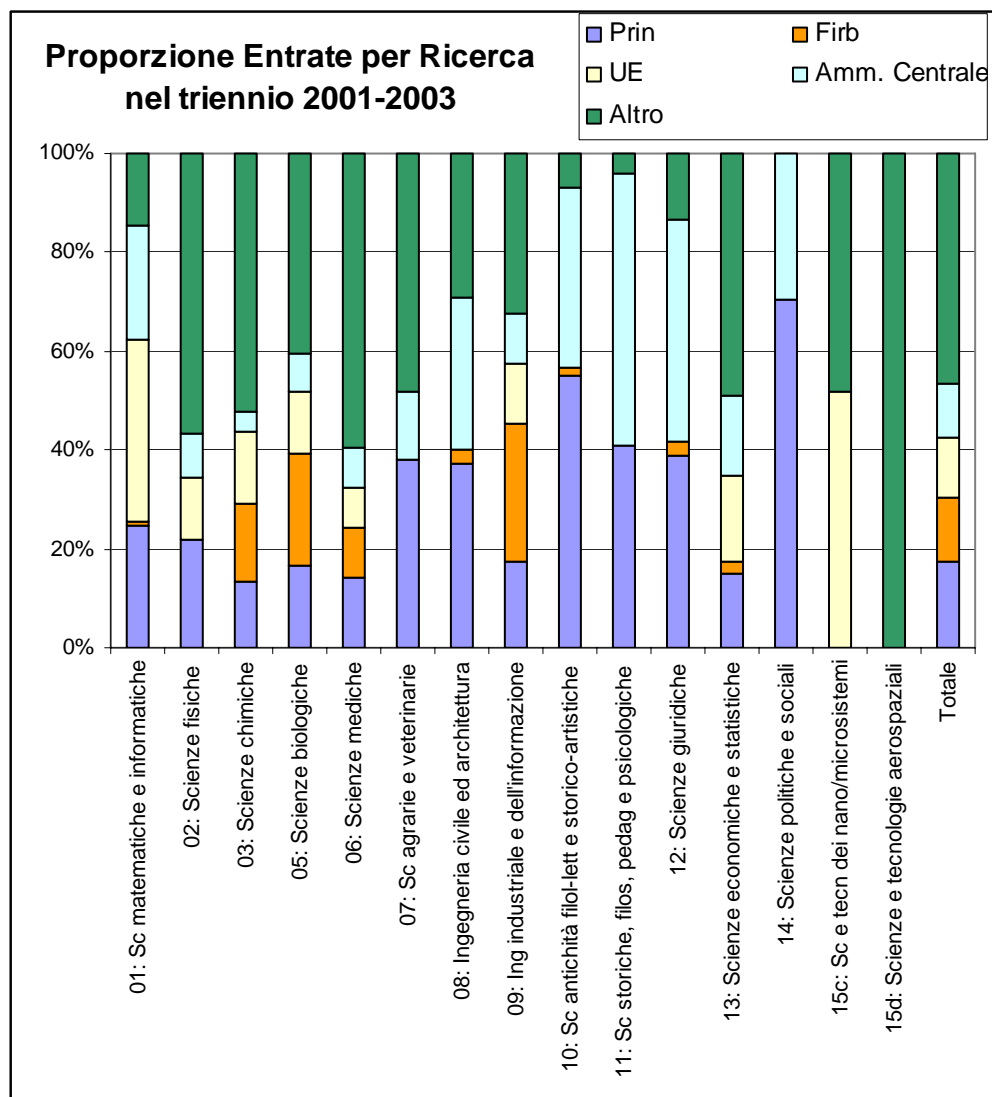


Il totale finanziamenti e cofinanziamenti (movimenti di cassa) per progetti di ricerca, complessivo nel triennio 2001-2003, in migliaia di euro e per area CUN, è presentato nel seguente grafico.

I dati relativi si trovano nell'allegato statistico alla tabella 30.

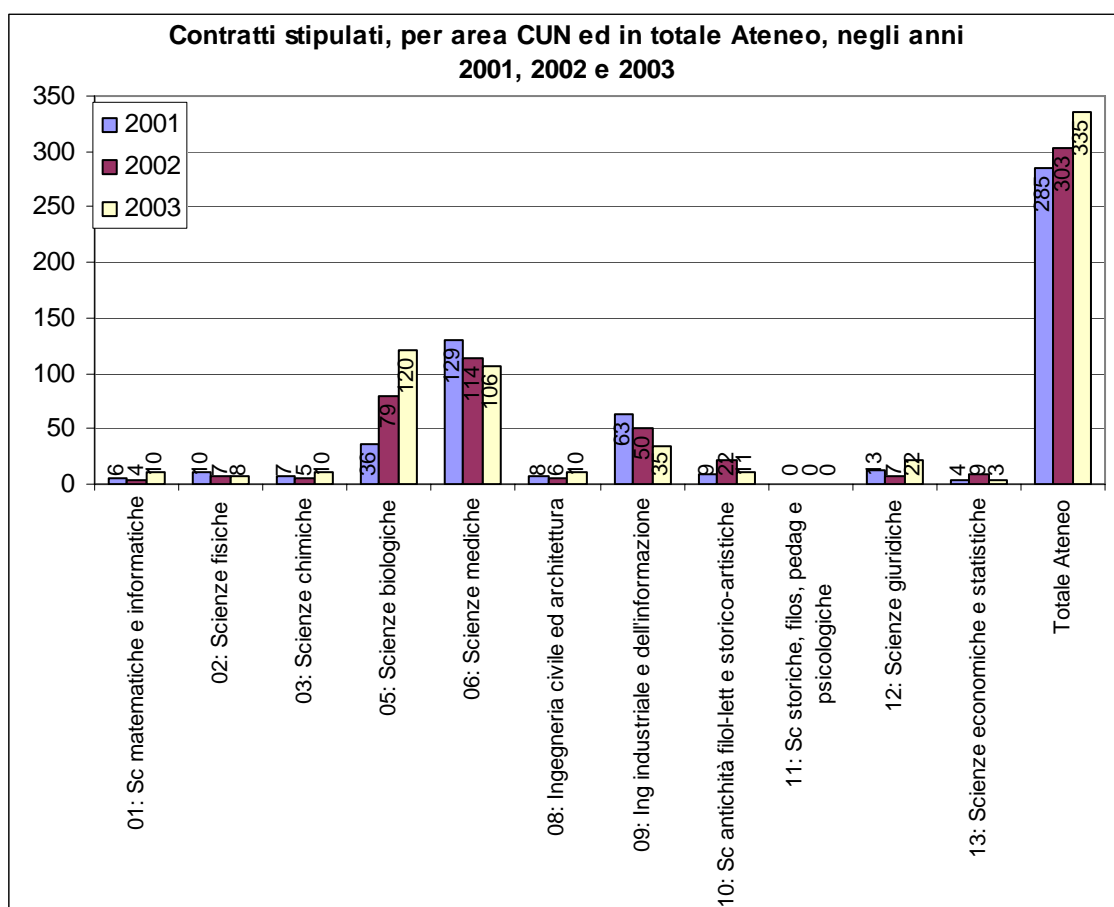


Nel seguente grafico è invece presentata la composizione percentuale, rispetto alle varie tipologie di entrata, del totale entrate per Ricerca nel triennio 2001-2003, per area CUN e totale Ateneo. I dati relativi si trovano nell'allegato statistico alla tabella 31.



Nel triennio in esame, le entrate dell'ateneo relative a risorse finanziarie provenienti da convenzioni, contratti e partnership di ricerca con enti esterni ammontano ad un totale di **25,9 milioni di Euro**, corrispondenti ad una **media annua di 14,11 Keuro per ricercatore ETP** presente nella struttura. In percentuale, tali entrate corrispondono a circa il **46,73% dei finanziamenti totali** per progetti di ricerca, e quindi costituiscono una quota lievemente più significativa rispetto ai finanziamenti banditi a livello nazionale ed internazionale (PRIN, FIRB, UE) di cui al punto precedente.

Nel seguente grafico è confrontata la distribuzione dei contratti di ricerca stipulati nell'anno 2001, 2002 e 2003, per Area CUN e per ateneo. I dati relativi sono nell'allegato statistico alla tabella 37.



In termini assoluti, le aree 05 e 06 (scienze biologiche e mediche) hanno raccolto finanziamenti dell'ordine dei 4,5 e 10,8 milioni di Euro nel triennio, rispettivamente; i settori 02, 03 e 09 (scienze fisiche, scienze chimiche e ingegneria industriale e dell'informazione) si sono posizionati intorno ai 2-3 milioni di euro, mentre l'area 13 (scienze economiche e statistiche) ha quasi raggiunto 1 milione di euro, con un forte *trend* di crescita nel periodo in esame.

In termini relativi, notiamo una forte sperequazione tra le diverse aree scientifiche. In particolare, le aree che sono riuscite ad attrarre i finanziamenti più cospicui per ricercatore ETP sono le scienze chimiche (media annua di 48,68 Keuro per ricercatore ETP) le scienze fisiche (media annua di 27,73 Keuro per ricercatore ETP), seguite dalle

scienze biologiche, dalle scienze mediche e dall'ingegneria industriale e dell'informazione (rispettivamente con una media annua di 19,66, 19,39 e 17,74 Keuro per ricercatore ETP). Le aree con minore capacità di attrarre tali tipologie di finanziamenti risultano invece le aree umanistiche e giuridiche, con medie annue notevolmente inferiori (comprese tra i 207 e 610 Euro per ricercatore ETP).

L'importanza relativa di tali tipologie di finanziamenti nel *portfolio* di risorse finanziarie di ogni area scientifica della struttura è analizzata di seguito. Per i ricercatori delle scienze fisiche, chimiche, e mediche tali finanziamenti costituiscono più del 50% del totale delle risorse finanziarie a disposizione per la ricerca (rispettivamente 56,58%, 52,40% e 59,50%); per le scienze biologiche e le scienze economiche e statistiche si collocano al di sopra del 40% (rispettivamente 40,30% e 48,80%); per le aree dell'ingegneria si collocano intorno al 30% (rispettivamente 28,99% per l'area 08 e 32,33% per l'area 09); per le scienze matematiche e informatiche e le scienze giuridiche si collocano intorno al 15% (rispettivamente 14,44% e 13,47%); infine per le aree umanistiche risulta un scarso peso percentuale di finanziamenti di questa tipologia (6,68% per l'area 10 e 3,97% per l'area 11).

Nel triennio in esame, i trasferimenti ai dipartimenti e centri di ricerca per finanziamenti o cofinanziamenti di progetti di ricerca ammontano ad un totale di **5,9 milioni di Euro**, corrispondenti ad una **media annua di 3,19 Keuro per ricercatore ETP** presente nella struttura. In percentuale, tali entrate corrispondono a circa il **10,6% del totale delle risorse** a disposizione per le attività di ricerca.

Tali finanziamenti vengono distribuiti ai gruppi di ricerca in base a procedure di valutazione definite dalla Commissione Ricerca Scientifica di Ateneo, e che tengono in considerazione indicatori relativi non solo alla *performance* e produttività scientifica ma anche alla capacità di attrarre ulteriori risorse finanziarie per la ricerca. Coerentemente con tali criteri, si riscontra un buon grado di eterogeneità nella distribuzione di tali fondi alle diverse aree scientifiche. In particolare, il ricercatore ETP medio dell'ingegneria industriale e dell'informazione (area 09) ha ricevuto nel triennio una media annua di 5,66 Keuro per tale tipologia di risorsa. Le cifre dei ricercatori delle scienze matematiche e informatiche, fisiche, chimiche, biologiche, dell'ingegneria e dell'architettura e delle scienze economiche e statistiche sono invece comprese tra 3,28 e 4,50 Keuro l'anno per ricercatore ETP, mentre per le rimanenti aree (scienze mediche, umanistiche e giuridiche) l'intervallo è compreso tra i 2,02 e i 2,86 Keuro l'anno per ricercatore ETP.

Similmente, il peso relativo di questa tipologia di finanziamenti sul totale delle risorse finanziarie per la ricerca varia in maniera consistente al variare dell'area scientifica; in particolare, le aree per cui le risorse finanziarie dell'ateneo sono predominanti nel *portfolio* delle risorse finanziarie dedicate alla ricerca sono le scienze storiche e filosofiche (51,85% sul totale dei finanziamenti), le scienze giuridiche (41,75%) ed in misura inferiore l'ingegneria civile ed architettura (30,13%).

Nonostante tali tipologie di finanziamenti siano di piccola incidenza percentuale (circa il 10%) nel budget complessivo della ricerca, il nucleo ne evidenzia la grande importanza strategica nel premiare i comportamenti virtuosi all'interno dell'ateneo, e nell'incentivare la partecipazione a programmi di ricerca cofinanziati.

5.6.4 Trasferimento di conoscenze verso le imprese

L'Ateneo stipula convenzioni per lo svolgimento di attività a favore di terzi di cui all'art.66 del D.P.R. 382/80. In particolare nel triennio di riferimento il numero di

contratti di ricerca conto terzi è stato superiore a 300, per un ammontare complessivo pari a circa 6,2 milioni di Euro. Tra le più importanti aziende private che hanno finanziato l'università tramite contratti di ricerca, ricordiamo le seguenti:

- Ericsson S.p.A.
- Telecom Italia Mobile S.p.A.
- Telecom Italia S.p.A.
- Fiat Auto S.p.A.
- Oerlikon Contraves S.p.A.
- Aersat S.p.A.
- Antech S.p.A.
- Microsurgery Italia
- Unione Industriali

Nel seguito citiamo altre attività che hanno comportato trasferimento tecnologico verso le imprese:

- Gestione di uno sportello sulla creazione d'impresa, fornendo informazioni e assistenza sull'apertura di nuove attività imprenditoriali: nell'ambito di questa attività sono state offerte circa 200 consulenze di informazione sulle leggi di agevolazione finanziaria all'apertura di nuove attività imprenditoriali; è stata offerta assistenza business plan per nuove idee imprenditoriali e per l'ampliamento di attività già esistenti nei settori tradizionali; è stata offerta assistenza business plan per idee innovative nate dalle ricerche a Tor Vergata;
- Assistenza nella elaborazione di progetti di trasferimento tecnologico finanziati nell'ambito della misura 2.5 della Regione Lazio;
- Promozione di un tavolo di confronto e progettazione "Multimedia e tecnologie della comunicazione: forum tra Università e impresa", una sede comune di confronto per la sperimentazione di nuove opportunità di relazione tra imprese, ricercatori e formatori dell'Università Tor Vergata e operatori del settore ICT;
- Collaborazioni con la SIB (Società Italiana Brevetti) per il deposito di brevetti nazionali ed estensioni internazionali di brevetti europei;
- Gestione della collaborazione con il Consorzio Tecnofarmaci (14 aziende del settore farmaceutico) per la realizzazione di un centro per la chimica combinatoriale finanziato con fondi MIUR;
- Promozione in collaborazione con la Fondazione Angelini del CAB (Centro Luisa Angelini per le Biotecnologie) finalizzato alla promozione industriale delle ricerche svolte nell'ateneo in campo biomedico e nell'accesso al mercato di capitali di rischio;
- Promozione, insieme ad organizzazioni imprenditoriali come Federlazio, AGCI, Unione industriali, CIA, Lega Coop, di collaborazioni nella consulenza alle imprese, promozione congiunta a bandi comunitari, diffusione dell'innovazione tecnologica;
- Organizzazione, in collaborazione il Rotary Club Colli Tuscolani ed Gal Colli Tuscolani, di eventi indirizzati agli imprenditori ed agli operatori economici di promozione dei risultati della ricerca universitaria.

5.7 Trasferimento di conoscenze

5.7.1 Verso enti di ricerca ed istituzioni scientifiche non universitarie

L'ateneo ha ottenuto numerosi contratti e convenzioni con enti di ricerca, tra cui citiamo in particolare il CNR, l'ASI, l'ENEA e l'INFN. Vi sono stati inoltre numerosi accordi di

collaborazione con l'Istituto Superiore di Sanità per lo svolgimento di progetti di ricerca finanziati dall'Istituto. Infine, molti accordi di collaborazione di ricerca finalizzata con Istituti di Ricovero e Cura sono stati finanziati direttamente dal Ministero della Sanità.

L'ateneo ha inoltre in atto numerose convenzioni e protocolli d'intesa stipulati prevalentemente con Aziende Ospedaliere, Aziende Unità Sanitarie Locali, presidi ospedalieri delle A.S.L. nonché con Istituti di ricovero e cura a carattere scientifico (I.R.C.C.S.) che consentono di acquisire strutture assistenziali e laboratoristiche, presidi diagnostici e terapeutici essenziali per la formazione dei medici specialistici e delle figure professionali socio-sanitarie.

5.7.2 Verso enti locali

L'università ha in atto numerose convenzioni intese a realizzare collaborazioni e trasferimenti di conoscenze per attività culturali e scientifiche nonché ad alimentare un flusso costante di informazioni e scambio di competenze tra l'ateneo e gli enti locali presenti sul territorio. In particolare, nel corso del triennio di riferimento l'università ha avuto collaborazioni scientifiche con vari enti locali, tra cui citiamo i seguenti:

- Regione Lazio
- A.R.P.A. Lazio
- Agenzia Regionale Parchi Regione Lazio
- Provincia di Roma
- Comune di Roma
- Parco Nazionale del Circeo
- Parco dei Castelli Romani
- Ente Parco Naturale dei Monti Lucertili
- Comunità Ebraica di Roma
- Regione Calabria
- Comune di Grottaferrata
- Comune di Arpino
- Ente Regionale per la Comunicazione
- Varie aziende Usl e Asl del territorio

Nei rapporti con gli enti locali sono state realizzate importanti iniziative per il trasferimento di conoscenze e di tecnologie, mediante la stipula di specifici accordi, tra cui citiamo in particolare i seguenti:

- Sportello di assistenza alla creazione d'impresa presso l'ufficio preposto dell'Assessorato Scuola, Formazione e Politiche per il Lavoro della Regione Lazio;
- Attività di progettazione per la realizzazione del sistema informativo Rete delle città per lo sviluppo locale (tutti i principali comuni italiani destinatari dei finanziamenti della legge 266/97 per lo sviluppo delle aree urbane), commissionato dal Comune di Napoli in qualità di coordinatore nazionale della rete;
- Progettazione in collaborazione con il Comune di Roma di progetti nel campo dello sviluppo locale e della diffusione e dell'innovazione;
- Collaborazione alla redazione dello studio di fattibilità del Parco Scientifico di Tor Vergata nell'ambito del patto per lo sviluppo e l'occupazione promosso dal Comune di Roma;
- Promozione della rete telematica dei Castelli romani in collaborazione con Provincia di Roma, Gal Colli Tuscolani, Parco dei Castelli Romani, Upitel;
- Promozione e gestione in collaborazione con il Comune di Roma ed AGITEC del progetto POSITER di indagine del fabbisogno delle imprese della regione Lazio;

- Partecipazione al tavolo di progettazione nel settore dell'innovazione e del trasferimento tecnologico promosso dal Dipartimento per le Attività Produttive della Regione Lazio.

Altre attività per gli enti locali hanno riguardato un'intensa attività di formazione, soprattutto su processi di integrazione tra ricerca e sviluppo tecnologico nelle PMI.

5.7.3 Verso altre istituzioni nazionali ed internazionali

Nel triennio in esame l'Università ha inoltre stipulato altre convenzioni con i seguenti Enti:

- Ministero dell'interno (per l'individuazione, analisi, e attuazione di modelli organizzativi e progettuali di riferimento per sistemi di servizio interamministrativi)
- Parco Scientifico Romano/Università la Sapienza/Università RomaTre/Società per il Polo Tecnologico Industriale Romano/Camera di Commercio Industria e Artigianato di Roma
- Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale
- ISPESL - Istituto per la Sicurezza e la Prevenzione sul Lavoro
- Scuola Superiore Economia e Finanze
- Associazione Roma Sinfonietta: in questo ambito, dal 2002 e' attiva una stagione di concerti di musica classica svolti presso l'auditorium della Facoltà di Lettere e Filosofia, che ha incontrato notevole successo di critica e di pubblico
- Istituto Nazionale per la Grafica
- Società Geografica Italiana

5.8 Conclusioni

L'Università di Roma "Tor Vergata", nata vent'anni fa in una posizione geografica nettamente periferica rispetto alla grande area metropolitana romana, ha evidenziato nel corso degli anni un forte *trend* di crescita nel settore della ricerca, riuscendo a porre il proprio campus al centro di un'area territoriale ad elevata concentrazione di centri e istituzioni di ricerca, di cui rappresenta attualmente il fulcro e riferimento privilegiato. Le analisi mostrano una buona *performance* della comunità scientifica interna all'ateneo, con un elevato grado di produttività scientifica, di qualità e di internazionalizzazione della ricerca, ed una notevole capacità di attrarre e gestire risorse finanziarie e strumentali. A giudizio del nucleo, la grande sfida che in questo momento l'ateneo si trova a dover fronteggiare è relativa all'interazione e all'impatto verso il sistema socio-economico: soltanto un rapido riposizionamento strategico dell'ateneo in questa direzione potrà garantire un consolidamento dei risultati conseguiti ed una continua crescita e sviluppo soprattutto nei settori più innovativi della ricerca.