



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI UDINE**

---

**I RISULTATI DELLA RICERCA E DEL  
TRASFERIMENTO TECNOLOGICO**

ANNO 2012

---

**RELAZIONE**  
**ai sensi della Legge 1/2009, art. 3-quater**

**Giugno 2013**



## **INDICE**

<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>3</b>
<b>1. LA POLITICA DELLA RICERCA DI ATENEO.....</b>	<b>3</b>
<b>2. LA RICERCA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Soggetti impegnati nell'attività di ricerca.....	5
2.1.1 Corsi di dottorato di ricerca .....	7
2.1.2 Assegni di ricerca.....	9
2.2 I finanziamenti alla ricerca.....	10
2.2.1 Attività di ricerca finanziata dall'Unione Europea .....	14
2.2.2 Progetti di ricerca finanziati nell'ambito dei Fondi Strutturali .....	20
2.2.3 Progetti di ricerca di interesse nazionale - PRIN .....	21
2.2.4 Fondo per gli Investimenti della Ricerca di Base: "Programma Futuro in ricerca" .....	23
2.2.5 Bandi MIUR Cluster e Smart Cities .....	24
<b>3. IL TRASFERIMENTO TECNOLOGICO .....</b>	<b>25</b>
3.1 Il portafoglio brevetti dell'Università .....	26
3.2 Spin off e cultura d'impresa.....	29
<b>4. LA PRODUZIONE SCIENTIFICA-DATI BIBLIOMETRICI E PROCEDURE DI VALUTAZIONE.....</b>	<b>32</b>

***DOCUMENTO REDATO DALL'AREA PER I SERVIZI ALLA RICERCA, CON IL CONTRIBUTO DI DATI E INFORMAZIONI  
DELL'AREA DEL PERSONALE E ORGANIZZAZIONE E DELL'AREA AMMINISTRAZIONE E BILANCIO***



## ***INTRODUZIONE***

Tenuto conto di quanto previsto dalla Legge 1/2009, contestualmente alla Relazione al bilancio consuntivo 2011, si illustrano i principali risultati conseguiti dall'Università di Udine nell'ambito delle attività di ricerca e di trasferimento tecnologico.

La relazione si articola prendendo a riferimento le diverse di attività e, per ciascuna di essi, l'attenzione è focalizzata sui dati più significativi che testimoniano i risultati conseguiti.

### ***1. LA POLITICA DELLA RICERCA DI ATENEIO***

La ricerca scientifica è un settore di rilevanza strategica per lo sviluppo e la competitività del sistema universitario e anche del sistema Paese e lo è ancora di più in un momento di profonda crisi economica come l'attuale, caratterizzato da gravi difficoltà dei settori industriali tradizionali. Investimenti in ricerca ed innovazione sono ancora più necessari per consentire l'avvio di nuove iniziative imprenditoriali che discendano direttamente dalla ricerca e che portino a imprese innovative caratterizzate da un elevato contenuto tecnologico e capaci di competere sui mercati internazionali.

Gli atenei, grandi e piccoli, sono quindi chiamati a fare la loro parte nonostante l'infelice situazione congiunturale, rafforzando gli sforzi nella ricerca e nelle azioni volte al trasferimento dei risultati della ricerca al sistema produttivo. Nonostante il permanere di un quadro finanziario difficile, l'Università di Udine, grazie anche a proficue interazioni con l'Università di Trieste ed alla collaborazione della amministrazione regionale, ha mantenuto elevato il livello degli investimenti finanziari nelle attività di ricerca e nel capitale umano dedicato alle stesse.

Della grande attenzione dedicata dall'Ateneo alla ricerca scientifica come elemento qualificante e distintivo di sviluppo ne è prova lo sforzo fatto per recuperare risorse da destinare a questa attività, nonostante il periodo di scarsità di fondi. Il budget messo a disposizione per il 2012 per fondi di ricerca ammonta a €700.000,00, ripartito tra le strutture dipartimentali nel primo semestre 2013.

Sul fronte dei finanziamenti alla ricerca ci troviamo di fronte ad un momento difficile in conseguenza di una diminuzione dei finanziamenti nazionali e della transizione in corso fra il VII Programma quadro europeo ed il suo successore, denominato Horizon 2020.

In sede nazionale il budget dei progetti PRIN appare in continua diminuzione fino ad arrivare a soli 38M di Euro destinati al bando PRIN2012. La diminuzione in valore assoluto del finanziamento combinata con un aumento del budget destinato alle singole unità di ricerca ha fatto sì che vi siano oggi molti meno docenti che beneficiano di un finanziamento PRIN rispetto al passato, con la conseguenza che vi sono gruppi che, sia pur in possesso di una documentata produzione scientifica di buon livello, sono sprovvisti di fonti di finanziamento.

Questo rappresenta ovviamente una seria criticità per la gestione futura della ricerca a cui l'Ateneo non può fare fronte con fonti di finanziamento proprie e che richiede invece azioni di sistema affinché vengano aumentati i finanziamenti per la ricerca di base.

Programmi di finanziamento della ricerca che, come è atteso per il PRIN2012, portano a percentuali di successo inferiori al 5% non rappresentano che uno spreco di risorse, tempo ed energia. Persino i programmi più selettivi a livello internazionale (ERC-Ideas) hanno percentuali di successo notevolmente più elevate in quanto, definendo a priori vincoli più stringenti per la partecipazione ai bandi, evitano di far lavorare i ricercatori inutilmente.

Nel corso del 2012 sono stati emanati a livello nazionale due bandi con dotazioni finanziarie molto cospicue, soprattutto se messe a confronto con i bandi PRIN e FIRB Futuro in Ricerca, il bando Cluster ed il bando Smart Cities, dedicati entrambi a attività di ricerca industriale. Mentre appare indubbio che vi sia la necessità di intensificare il trasferimento dei risultati della ricerca al sistema produttivo, molto più dubbio è se tali bandi rappresentino il mezzo più efficace per ottenere tale risultato, sia perché molto spesso le interazioni fra imprese e istituzioni di ricerca in tali progetti risultano artificiali e guidate dall'interesse comune di appropriarsi dei finanziamenti più che da interessi scientifici comuni volti agli stessi obiettivi di ricerca, sia



perché l'efficacia di tali progetti applicativi è fortemente dipendente da una fervente e ben finanziata ricerca di base, che al momento in Italia non viene sufficientemente supportata.

In sede di ricerca europea la transizione fra i due programmi quadro fa sì che il 2012 ma ancor più 2013 risultino anni particolarmente critici, perché a fronte della progressiva chiusura dei bandi del VII programma quadro che, fra l'altro, hanno dedicato sempre più ingenti risorse alle PMI a scapito delle università e degli enti di ricerca, vi è ancora una notevole incertezza sulla data di inizio del nuovo programma quadro e sulla sua dotazione finanziaria.

In sede nazionale è stata fortemente rimarcata la necessità di usare i progetti nazionali come palestra per addestrarsi in vista della competizione a livello europeo in cui l'Italia non eccelle per percentuali di successo nell'aggiudicarsi i progetti. D'altra parte la scarsa dotazione finanziaria dei programmi nazionali fa sì che i ricercatori italiani siano costretti ad allenarsi in gare fra utilitarie per poi andarsi a confrontare con vetture e circuiti di Formula 1 a livello europeo.

Per l'Ateneo udinese il 2012 è stato il secondo anno consecutivo in cui si è aggiudicato un progetto Advanced Grant del programma ERC-Ideas, progetti di grande prestigio sia per i ricercatori che se li aggiudicano che per le istituzioni che li ospitano.

Destano invece una certa preoccupazione per il futuro dell'Ateneo la mancanza di successi nei progetti Starting Grants del programma ERC-Ideas così come anche gli scarsi successi registrati nel programma FIRB Futuro in Ricerca, fatti questi che segnalano la necessità di mutare le procedure che portano al reclutamento di giovani ricercatori sui quali si gioca il futuro della ricerca dell'ateneo. Sarà quindi necessario mettere a punto delle politiche per attrarre dall'esterno giovani ricercatori di talento con opportuni incentivi sia in termini di accesso ad infrastrutture per la ricerca che in termini di future prospettive per l'inserimento nella carriera accademica.

Dal punto di vista della produttività della ricerca dell'Ateneo, in base alle analisi bibliometriche che ovviamente riguardano per lo più le aree CUN 1-9, continua la crescita sia quantitativa che qualitativa dell'Ateneo. Guardando al quinquennio 2008-2012 appare evidente sia l'incremento in termini di numero di pubblicazioni (che risulta il più elevato in termini relativi quando l'Università di Udine è messa a confronto con quelle di Trieste, Verona e Padova) che in termini di *impact factor* e di numero di citazioni.

Appare altresì evidente che, a fronte di questa indubbia crescita, la produttività in termini di pubblicazioni per docente resta ancora sensibilmente inferiore a quella dell'Ateneo di Padova, ponendo l'accento sulla necessità di proseguire nell'opera di stimolo alla pubblicazione e di valutazione ex post da utilizzarsi per l'allocazione delle risorse.

È infatti evidente che i grandi sforzi compiuti dall'Ateneo per diffondere, a partire dal 2008, una cultura della valutazione della produttività scientifica hanno portato a risultati, sia in termini di stimolo alla produzione scientifica, che di consapevolezza del posizionamento relativo del nostro ateneo nei diversi settori scientifici rispetto al resto del sistema nazionale della ricerca.

Questo ha fatto sì che l'Ateneo abbia anticipato quelle che poi sono divenute pratiche adottate dall'ANVUR sia per la valutazione dei singoli ai fini della progressione di carriera che per la valutazione dei prodotti ed ha reso più semplici tutte le procedure per la selezione dei prodotti scientifici da inviare all'ANVUR ai fini della procedura VQR di valutazione della qualità della ricerca per il settennio 2004-2010. Ha anche portato a sviluppare all'interno dell'Area Ricerca le competenze di supporto per le analisi bibliometriche che hanno consentito di ottimizzare la selezione dei migliori prodotti con, auspicabilmente, benefici notevoli per i risultati dell'Ateneo in questa procedura di valutazione, risultati che verranno resi noti nel luglio 2013 e che guideranno l'allocazione di una parte significativa delle risorse al sistema universitario a partire dal 2013 stesso.

Dal punto di vista dei servizi di supporto alla ricerca, completato il processo di riorganizzazione Dipartimentale - che anticipando le indicazioni della L240/10 ha portato ad un dimezzamento del numero delle strutture dipartimentali (da 28, si è passati a 14 strutture), nel corso del 2012 sono stati attuati alcuni interventi volti ad aumentare la capacità dell'Ateneo di attrarre risorse esterne per l'attività di ricerca. In particolare, è stato avviato un servizio di supporto alla progettazione finalizzato ad assistere i ricercatori nella stesura e presentazione delle proposte progettuali, in particolare di rilievo internazionale e sono stati



organizzati presso i vari Dipartimenti dei seminari di presentazione delle opportunità di finanziamento di fonte comunitaria.

Al fine di chiarire le regole di gestione delle varie linee di finanziamento (nazionali ed internazionali), da un lato, e di definire procedure interne il più possibile uniformi e condivise tra le varie strutture, dall'altro, nel corso del 2012 è stato avviato un tavolo di formazione e confronto con i segretari di dipartimento e in particolare i referenti delle unità amministrative che presidiano la gestione e rendicontazione dei progetti di ricerca.

Qui di seguito illustreremo in maniera più dettagliata e puntuale i principali risultati ottenuti sia in termini di proposte progettuali presentate e finanziamenti ottenuti che di pubblicazioni dei risultati della ricerca.

## 2. LA RICERCA

### 2.1 Soggetti impegnati nell'attività di ricerca

L'attività di ricerca dell'Università di Udine è sviluppata, oltre che nei dipartimenti e nei centri interdipartimentali, nelle strutture speciali di riferimento di specifici indirizzi di ricerca: l'Azienda agraria universitaria 'A. Servadei', l'Azienda ospedaliero-universitaria, il Cirmont-Centro internazionale di ricerca per la montagna, i Consorzi Friuli Formazione, Friuli Innovazione che dal 2004 gestisce il Parco scientifico e tecnologico di Udine.

Fondamentale il ruolo del capitale umano dedicato all'attività di ricerca dell'Ateneo che è composto da 702 docenti e ricercatori (di cui 15 ricercatori a tempo determinato, 13 in più rispetto all'anno precedente), 169 assegnisti di ricerca e 399 dottorandi, cui va aggiunto il personale tecnico-scientifico e quello amministrativo impegnato nelle attività di gestione nelle strutture dedicate sia a livello dipartimentale che nell'amministrazione centrale.

**Tabella 2.1.1** – Personale impegnato nella ricerca al 31 dicembre 2012

Dipartimento	Docenti/Ricercatori	Assegnisti	Dottorandi iscritti
Totale al 31 dicembre 2008	745	226	441
Totale al 31 dicembre 2009	735	170	446
Totale al 31 dicembre 2010	714	206	462
Totale al 31 dicembre 2011	710	136	431
<b>Totale al 31 dicembre 2012</b>	<b>702</b>	<b>169</b>	<b>399</b>

Fonte: elaborazione ARIC su dati APER e ARIC

Inutile soffermarsi sulla progressiva riduzione del numero di professori e ricercatori, conseguenza delle politiche nazionali degli ultimi anni.

È più interessante rilevare che nell'anno in esame le assunzioni hanno riguardato anche 13 nuovi ricercatori a tempo determinato di cui all'art. 24, comma tre, lettera a) della legge 240/2010 (durata tre anni con eventuale proroga di due anni). Di questi, 10 sono stati selezionati con procedura derivante dalla disciplina prevista dall'art. 24 della legge 240/2010; di seguito si riportano i settori concorsuali e le relative fonti di finanziamento:

- anatomia patologica - finanziamento UE VIIPQ2007/2013 programma Ideas. Progetto: *Molecular nanotechnology for life science applications: quantitative interactomics for diagnostics, PROteomics and quantitative oncology*;
- anatomia patologica - progetto FIRB: progetto FIERCE: *Nuovi bersagli molecolari e cellulari per lo sviluppo di terapie antitumorali innovative*;
- anatomia patologica - progetto FIRB: *"Approcci nanotecnologici per la teragnostica dei tumori"*;
- diritto del lavoro - convenzione Consorzio Pordenone: *"Lavoro pubblico e autonomie locali: Italia e Austria a confronto"*;



- politica economica - convenzione Consorzio Pordenone: *"Un'analisi delle politiche per il rafforzamento della competitività del sistema produttivo italiano"*;
- economia aziendale - convenzione Consorzio Pordenone: *"L'influsso delle scelte strategiche nella gestione del rischio e nel sistema di management accounting"*;
- organizzazione aziendale - convenzione Consorzio Pordenone: *"Le dinamiche organizzative ed istituzionali di co-evoluzione del sistema della ricerca e di quello economico/produttivo"*;
- economia degli intermediari finanziari e finanza aziendale - convenzione Consorzio Pordenone: *"Una nuova figura di intermediario finanziario: il confidi. Funzione economica, regolamentazione e modelli di gestione"*;
- storia economica - convenzione Consorzio Pordenone: *"La crisi delle banche cattoliche in Friuli tra le due guerre"*;
- genetica e microbiologia - finanziamento UE VIIIPQ2007/2013 programma Ideas, call identifier ERC – 2011 Advanced Grant progetto: *"Novel variation in plant breeding and plant pan-Genomes"* – NOVABREED – nell'ambito del VII P.Q. della Commissione Europea".

Gli altri tre ricercatori sono stati reclutati con chiamata diretta ex art. 1, comma 9, della legge 230/2005, sulla base del parere di commissioni appositamente nominate dal CUN, in particolare si è trattato di:

- chimica degli alimenti: FIRB futuro in ricerca, *"Tecniche analitiche avanzate per l'analisi di contaminanti negli alimenti"*;
- chimica industriale e tecnologica: FIRB futuro in ricerca, *"Sistemi catalitici innovativi per la purificazione di correnti ricche di idrogeno"*;
- fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina): FIRB futuro in ricerca *"Dalle conoscenze di base riguardanti la dinamica dell'autoaggregazione della  $\beta$ 2-microglobulina alla scoperta di nuovi inibitori dell'amiloidogenesi"*.

Un ricercatore a tempo determinato ex art. 1, comma 14, della legge 230/2005, ha sostituito una posizione cessata da un precedente contratto nel quale il titolare era dimissionario, per lo scorcio di periodo rimanente: ING-IND/24 – principi di ingegneria chimica.

Riconoscendo l'importanza dei principi della "Carta Europea dei Ricercatori e del Codice di condotta per l'assunzione dei Ricercatori (C&C)/Human Resources Strategy (HRS) for Researchers incorporating the Charter and Code (C&C)", nel 2012 è continuato l'impegno dell'Ateneo per l'implementazione di una strategia per la gestione delle risorse umane volta a migliorare e consolidare le prospettive professionali dei ricercatori.

In particolare - a seguito delle osservazioni formulate dalla Commissione Europea sul documento "Strategia per la gestione delle risorse umane in armonia con i principi della Carta Europea dei Ricercatori e del Codice di condotta per l'assunzione dei Ricercatori (presentato nell'autunno 2011), che suggerivano un maggior coinvolgimento della comunità accademica e in particolare dei ricercatori non strutturati nell'analisi delle criticità interne all'Ateneo - è stata realizzata un'indagine conoscitiva sul grado di percezione individuale e collettiva dei principi e delle regole generali contenute nella C&C.

L'indagine è stata anche un'occasione per raccogliere da parte di professori, ricercatori, assegnisti e dottorandi, da un lato, giudizi su alcune azioni poste in essere dall'Ateneo e dall'altro, indicazioni utili su nuove iniziative da intraprendere. Le informazioni raccolte saranno alla base della definizione di una nuova strategia per la gestione delle risorse umane.

In un'ottica di valorizzazione delle risorse umane e di stimolo alla ricerca, è significativo segnalare che nel secondo semestre del 2012 è stata avviata la procedura per la pubblicazione del bando denominato "Premi per meriti scientifici rivolto a giovani ricercatori non strutturati dell'Università degli Studi di Udine - anno 2011", finalizzato alla selezione delle migliori 10 pubblicazioni realizzate da giovani ricercatori non strutturati dell'ateneo (dottorandi e assegnisti di ricerca). Il bando prevedeva un premio in denaro di 2.000€. La realizzazione dell'iniziativa è stata possibile grazie al sostegno finanziario della Fondazione CRUP, che ha voluto concorrere agli sforzi fatti dall'Ateneo in favore della crescita culturale e sociale locale e nell'incoraggiamento ai giovani meritevoli, impegnati nell'attività di ricerca scientifica. Alla scadenza del bando, 31 ottobre 2012, avevano presentato domanda 17 candidati. Per l'assegnazione dei premi l'Ateneo si è avvalso di *referee* esterni, in prevalenza stranieri. Le procedure di valutazione e di assegnazione dei riconoscimenti si sono svolte e concluse nell'anno in corso.



### 2.1.1 Corsi di dottorato di ricerca

Si ricorda che la legge 30 dicembre 2010 n. 240 ha modificato l'art. 4 comma 2 della legge 3 luglio 1998 n. 210 prevedendo che i corsi di dottorato possano essere istituiti solo da parte di sedi accreditate dal MIUR previo parere dell'Agenzia Nazionale di Valutazione del sistema Universitario e della Ricerca (ANVUR). Nell'attesa dell'emanazione del decreto ministeriale (avvenuta solo l'8 febbraio 2013), che ha definito i criteri e i parametri di accreditamento delle sedi e di valutazione dei corsi, il MIUR ha invitato gli Atenei ad avviare un'operazione sistematica di revisione dei propri corsi di dottorato, finalizzata alla razionalizzazione e riorganizzazione degli stessi.

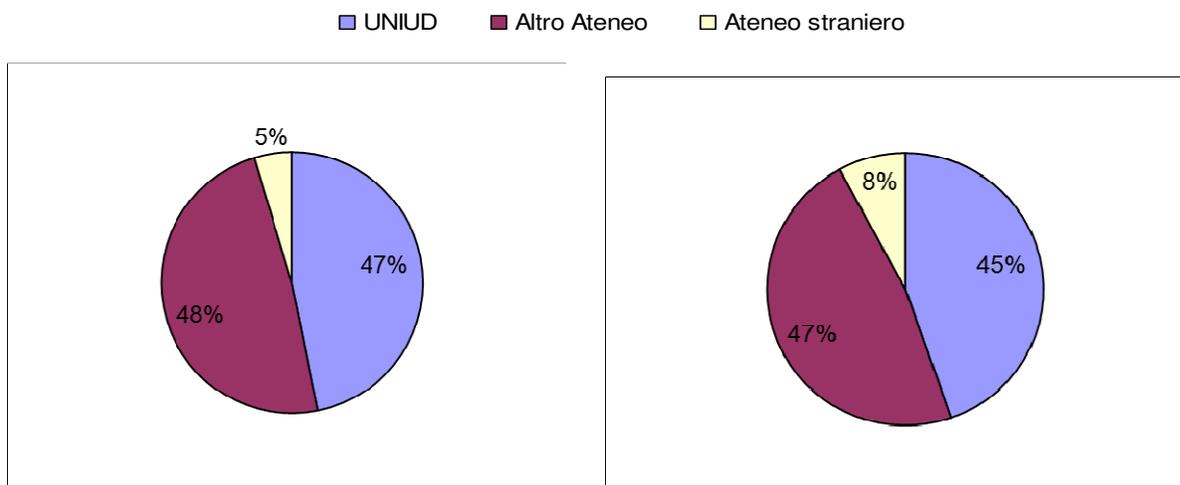
In vista dell'entrata in vigore delle nuove regole, a fine 2012, è stato avviato un tavolo di lavoro congiunto l'Università degli Studi di Udine e Trieste, che ha operato su due fronti valutando, da un lato, le opportunità di razionalizzazione delle risorse e di potenziamento della qualità dei corsi e, dall'altro, le diverse procedure di istituzione e gestione dei corsi di dottorato. E' emersa la presenza di problematiche e desiderata comuni, come anche la possibilità di mettere reciprocamente a disposizione procedure codificate e supporti gestionali già esistenti presso i due Atenei.

Con riferimento al ciclo di dottorato attivato nel 2012, l'Università degli Studi di Udine ha consolidato la propria offerta formativa: 21 i corsi avviati, quali nuove edizioni di corsi già in essere nell'anno precedente.

Come per il precedente ciclo il Nucleo di Valutazione dell'Ateneo, in sede di verifica dei requisiti di idoneità delle sedi ai sensi dell'art. 2 comma 3 del d.m. 224/99 (v. nota metodologica "La valutazione ex ante dei dottorati di ricerca XXVIII ciclo, 26 luglio 2012), ha effettuato una valutazione qualitativa sulla produzione scientifica dei componenti del Collegio Docenti dei singoli corsi; valutazione che ha tenuto conto dei diversi ambiti scientifici e disciplinari, della specificità delle pubblicazioni e della loro diffusione nella comunità di riferimento. La valutazione ex-ante del Nucleo ha inoltre fornito agli organi collegiali competenti i parametri per ripartire, come già per i precedenti cicli (XXV-XXVII), le borse di dottorato finanziate con fondi dell'amministrazione centrale e ministeriali (MIUR - Fondo Post Laurea). Il riparto di dette borse è infatti stato effettuato sulla base della media ponderata della valutazione del Nucleo riferita agli ultimi quattro cicli di dottorato (XXIV-XXVII).

La partecipazione alle procedure concorsuali, conclusesi alla fine di novembre 2012, è stata leggermente inferiore in termini di numero di candidati (309 i candidati presenti) rispetto alla media degli ultimi cinque cicli (XXIII-XXVII, partecipanti 319). Come già emerso nelle ultime annualità risulta prioritario porre in essere delle misure sistematiche per migliorare l'attrattività dei nostri corsi, in particolare potenziandone la visibilità. Per contro è positivo rilevare che la presenza di studenti provenienti da altri Atenei è in crescita anche per il 2012, rispetto alla media degli ultimi cicli.

**Figura 2.1.1** – Dottorandi iscritti per Ateneo di provenienza (media XXIII-XXVII ciclo e XXVIII ciclo).

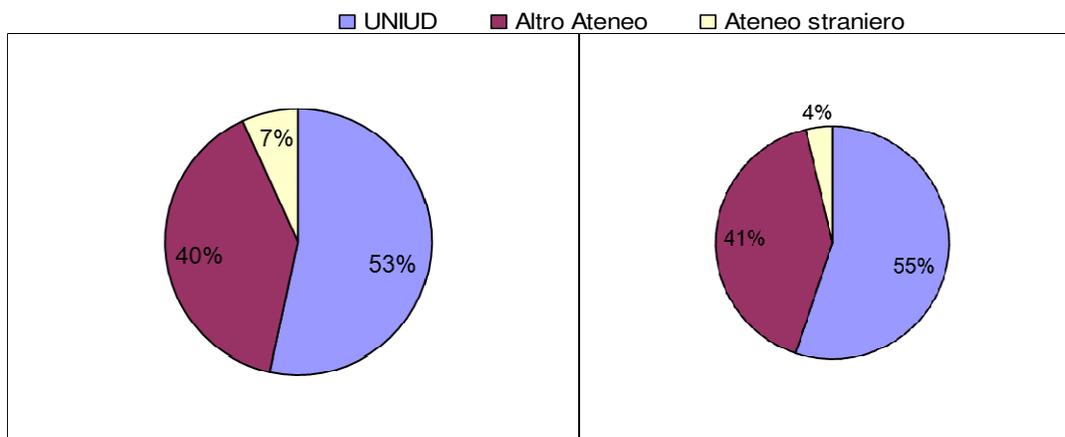


Fonte: elaborazione ARIC su dati ARIC



Risulta invece consolidata la presenza maggioritaria di studenti provenienti dal nostro Ateneo tra i destinatari di posti con borsa anche se, come già rilevato per il XXVII ciclo, in flessione sulla media degli cinque cicli antecedenti.

**Figura 2.1.2** – Dottorandi con borsa per Ateneo di provenienza (media XXIII-XXVII ciclo e XXVIII ciclo).



Fonte: elaborazione ARIC su dati ARIC

Con riferimento alle risorse messe a disposizione in sede di attivazione dei corsi del XXVIII ciclo, si segnala che l'Ateneo ha garantito con fondi dell'Amministrazione e ministeriali un numero di borse pari a quelle del XXVII ciclo (48), mentre le borse complessivamente assegnate sono state 73.

Stabili rispetto al XXVII ciclo anche il numero (11) delle borse assegnate all'Università degli Studi di Udine a valere sul Fondo per il sostegno dei giovani e per favorire la mobilità degli studenti - d.m. 198/2003. Non si osservano variazioni di rilievo rispetto al XXVII ciclo nelle borse finanziate da soggetti esterni che, pur incrementate rispetto al ciclo precedente, rimangono ancora limitate (15).

Anche per il XXVIII ciclo l'Ateneo ha potuto beneficiare di borse cofinanziate dalla Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia nell'ambito del progetto SHARM (12 annualità finanziate dal FSE e 6 annualità Ateneo), progetto finanziato a valere sulle risorse del Fondo Sociale Europeo – Asse 4 e 5, finalizzato a:

- creare reti tra università, centri di ricerca, mondo produttivo e istituzionale con particolare attenzione alla promozione della ricerca e dell'innovazione;
- promuovere la realizzazione e lo sviluppo di iniziative e di reti su base interregionale e transnazionale.

È evidente che in presenza di una significativa diminuzione dei finanziamenti statali, appare sempre più necessario sviluppare un dialogo strutturato e costante con il contesto imprenditoriale ed economico di riferimento del nostro Ateneo per reperire nuove risorse da destinare alla formazione di terzo livello.

L'Università degli Studi di Udine ha attivato nel 2012 il servizio per la raccolta delle tesi di dottorato su supporto elettronico per renderle consultabili on-line. Il servizio è stato realizzato in armonia con le disposizioni della "Dichiarazione di Berlino per l'accesso aperto alla letteratura scientifica", a cui l'Università di Udine ha aderito. L'Università ha inteso così garantire attraverso l'archivio aperto delle "tesi di dottorato" la necessaria e giusta visibilità ad un prodotto di una ricerca originale - definito dalle stesse Linee Guida CRUI "prodotto quasi invisibile" -, ai dottori di ricerca che ne sono autori e all'Università medesima. Nel 2013 sarà avviato il recupero dei metadati delle tesi discusse nel 2011 e anni precedenti, al fine di implementare il catalogo on line.

Udine è stata la sede per l'anno 2012 di tre *Summer schools* di dottorato nelle tematiche di ricerca: *Nanotechnology; Molecular biomedicine; Biology, Computation and Information.*



Le *Summer School* si collocano nella più ampia realizzazione del progetto CoReDo (Coordinamento Regionale dei Dottorati). Il progetto - finanziato dalla Regione Friuli Venezia Giulia e nel quale sono coinvolte anche l'Università degli Studi di Trieste e la Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati - vuole fornire ai dottorandi del Friuli Venezia Giulia una formazione suppletiva nelle aree disciplinari delle Biotecnologie e delle Nanoscienze e nelle loro possibili applicazioni nella Medicina, Matematica Applicata e nelle Scienze dei Materiali ed Ingegneristiche.

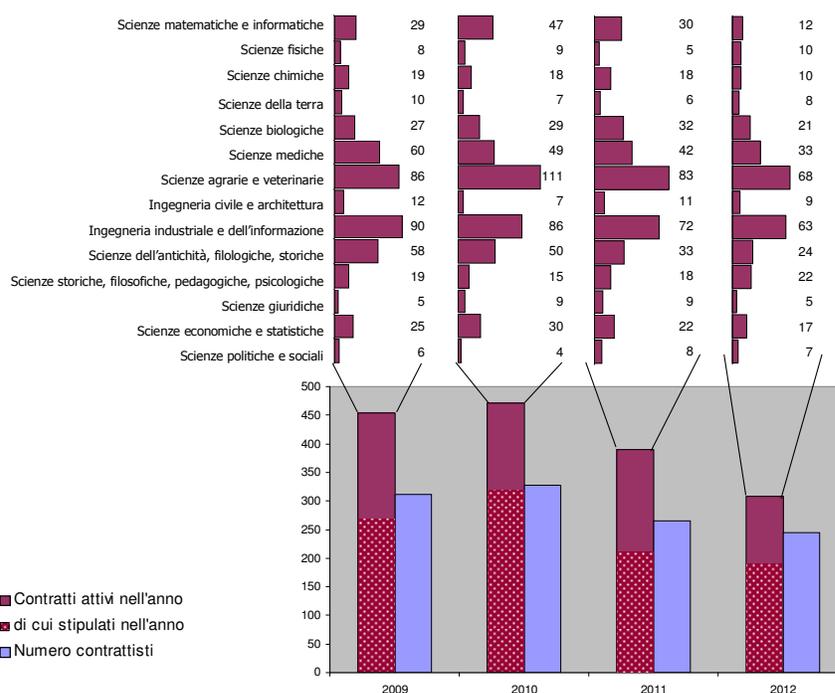
Le tre *Summer School* organizzate dal nostro Ateneo si sono svolte secondo il seguente calendario:

- dal 5 al 9 luglio 2012, *Nanotechnology* - iscritti 105, partecipanti da 85 a 90, relatori 12;
- dal 9 al 13 luglio 2012, *Molecular biomedicine* - iscritti 119, partecipanti da 85 a 100, relatori 10;
- dal 10 al 14 settembre 2012, *Biology, Computation and Information* - iscritti 85, partecipanti da 55 a 60, relatori 8.

### 2.1.2 Assegni di ricerca

L'impegno finanziario dell'Ateneo nel sostenere l'attività di giovani ricercatori mediante l'avvio di assegni di ricerca è stato confermato anche nel 2012 dall'emanazione di due bandi di cofinanziamento: il primo, per un importo di euro 140.000, e il secondo, per un importo di euro 200.000. L'incremento dei finanziamenti ministeriali sul Fondo per il sostegno dei giovani del 2012 (302.541€ rispetto ai 165.869€ del 2011) e le risorse che l'Università è riuscita ad ottenere a questo fine dalla Fondazione CRUP (accordo attuativo 2012) hanno garantito le necessarie risorse finanziarie.

Figura 2.1.3 – Contratti attivi per area 2009-2012.



Fonte: elaborazione ARIC su dati ARIC

Come da prassi introdotta nel 2009, le proposte pervenute da parte di professori e ricercatori per il cofinanziamento di assegni sono state valutate tenendo prioritariamente conto del curriculum scientifico del proponente, verificando la sussistenza dei requisiti di produttività scientifica del medesimo sulla base degli indicatori individuati come tali dal CUN per l'area ministeriale di riferimento (Documento di lavoro del Consiglio Universitario Nazionale su indicatori di attività scientifica e di ricerca, prot. 2447 del 24.12.2008),



per il primo bando e dal MIUR per le procedure di abilitazione scientifica nazionale (ai sensi del D.P.R. 222/2011 e relativi decreti attuativi), per il secondo bando.

Nonostante il significativo supporto finanziario, l'Ateneo ha registrato nell'anno una diminuzione del 21% dei contratti in essere rispetto all'annualità precedente: mentre nel 2011 erano 389 (e 471 nel 2010) i contratti attivi nel corso del 2012 risultano appena 309 (di cui 185 stipulati nel corso dell'anno), sottoscritti con 245 soggetti diversi. La fotografia al 31 dicembre fissa in 169 i contratti in essere a fine anno. Tale la diminuzione è senz'altro da imputare alle novità introdotte dalla Legge Gelmini (L. 240/2010), che in particolare ha previsto una durata minima degli assegni di ricerca, pari a un anno e un incremento dell'importo minimo degli assegni.

## **2.2 I finanziamenti alla ricerca**

Si riporta di seguito un'analisi di sintesi dei principali finanziamenti pubblici e privati a sostegno delle attività di ricerca acquisiti nel corso dell'anno dall'Ateneo. I dati, difficilmente raffrontabili con i dati degli anni precedenti a causa del cambio di sistema di contabilità dell'Ateneo, sono il frutto di una opportuna riclassificazione del bilancio in cui l'attenzione è rivolta all'entità delle entrate riconducibili alla ricerca e al trasferimento tecnologico al netto del Fondo di finanziamento ordinario. Gli importi comprendono pertanto i finanziamenti europei, ministeriali e regionali relativi ai progetti di ricerca (Programmi quadro UE, FIRB, ecc), le entrate da attività conto terzi, da attività brevettuale, il sostegno delle imprese al trasferimento tecnologico e più in generale, tutte quelle somme destinate a tali scopi dagli enti pubblici e privati.

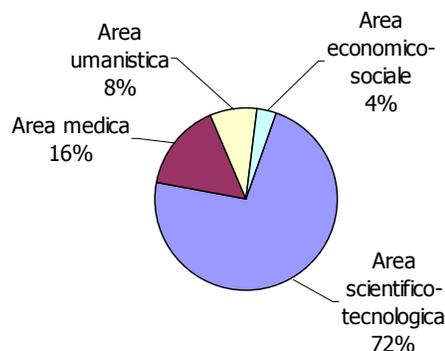
L'importo complessivo a livello di Ateneo si attesta a circa 20 milioni di euro, di cui 19 milioni di euro riferiti ai dipartimenti e 1,1 milioni di euro all'amministrazione centrale.

**Tabella 2.2.1** – Distribuzione delle entrate per la ricerca– 2012.

<b>STRUTTURA</b>	<b>ENTRATE A SOSTEGNO DELLE ATTIVITÀ DI RICERCA (IN EURO)</b>
AMCE – AMMINISTRAZIONE CENTRALE	€ 1.126.489,64
DISA - DIP. SCIENZE AGRARIE E AMBIENTALI	€ 5.438.890,09
DIEG DIP. ING.ELETTRICA GESTIONALE MECCANICA	€ 3.241.165,71
DSMB - DIP. SCIENZE MEDICHE E BIOLOGICHE	€ 2.974.085,77
DIAL - DIP. SCIENZE DEGLI ALIMENTI	€ 2.083.804,13
DCFA - DIP. CHIMICA, FISICA E AMBIENTE	€ 1.465.707,18
DIBE - DIP. STORIA E TUTELA DEI BENI CULTURALI	€ 1.044.421,56
DIMI - DIP. MATEMATICA E INFORMATICA	€ 847.224,76
DICA - DIP. INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA	€ 667.716,31
DIES - DIP. SCIENZE ECONOMICHE E STATISTICHE	€ 599.997,55
DISU - DIP. SCIENZE UMANE	€ 386.907,00
DILE - DIP. LINGUE E LETTERATURE STRANIERE	€ 116.600,00
DISG - DIP. SCIENZE GIURIDICHE	€ 112.479,00
DISM - DIP. SCIENZE MEDICHE SPERIMENTALI E CLINICHE	€ 23.173,00
DSTU - DIP. STUDI UMANISTICI	€ 9.428,29
CUSA – AZIENDA A. SERVADEI	€ 98.394,17
<b>TOTALE</b>	<b>€ 20.236.484,16</b>

Fonte: elaborazione ARIC su dati ABIL

Figura 2.1.1 – Distribuzione delle entrate per la ricerca per macro area – 2012.



Fonte: elaborazione ARIC su dati ABIL

Considerando le macro aree di riferimento in cui i dipartimenti possono essere suddivisi, si può notare come complessivamente si siano ottenute maggiori entrate per l'attività di ricerca nell'ambito scientifico-tecnologico e quello medico (rispettivamente 13,7 milioni di euro e 3 milioni di euro). Supera di poco il milione e mezzo l'area umanistica, mentre l'area economica ha ottenuto circa 712.000 euro per attività di ricerca nel 2012.

Per quanto riguarda le fonti, il principale soggetto finanziatore per l'attività di ricerca è rappresentato dalle aziende private (con più di 5,2 milioni di euro, pari al 26% di tutte le entrate per ricerca) che ha superato per il 2012 il contributo della voce "altri enti pubblici" (3,6 milioni di euro, pari al 18%) e di quella relativa ai ministeri (3,5 milioni, 17,3%).

Importanti anche i contributi di Unione Europea, Regione FVG e privati che rispettivamente hanno erogato 2,8 milioni (14%), 2 milioni (10,2%) e 1,5 milioni (7,6%).

Chiudono l'elenco dei soggetti erogatori di contributi alla ricerca dell'Ateneo i Consorzi (713.000 euro pari al 3,5% dei finanziamenti totali), le Province (590.000 euro, pari al 2,9%) e i Comuni (con 66 mila euro, ossia lo 0,3%).

Tabella 2.2.2 - Finanziamenti per attività di ricerca da soggetti pubblici e privati – 2012.

SOGGETTO	AMMINISTRAZIONE CENTRALE (IN EURO)	CUSA (IN EURO)	DIPARTIMENTI (IN EURO)	TOTALE (IN EURO)
AZIENDE PRIVATE	350.675,26	27.128,00	4.891.819,04	5.269.622,30
ALTRI ENTI PUBBLICI	79.201,09	14.344,00	3.553.741,67	3.647.286,76
MINISTERI	455.174,58	0,00	3.060.218,39	3.515.392,97
UE	56.528,93	0,00	2.768.500,00	2.825.028,93
REGIONE FVG	130.435,00	50.000,00	1.889.858,14	2.070.293,14
PRIVATI	11.474,78	913,67	1.527.531,40	1.539.919,85
CONSORZI	0,00	6.008,50	706.850,00	712.858,50
PROVINCE	43.000,00	0,00	546.782,67	589.782,67
COMUNI	0,00	0,00	66.299,04	66.299,04
<b>TOTALE</b>				<b>20.236.484,16</b>

Fonte: elaborazione ABIL su dati ABIL



## I RISULTATI DELLA RICERCA, DELL'ATTIVITÀ DI FORMAZIONE E DEL TRASFERIMENTO TECNOLOGICO ANNO 2012

Se si focalizza l'analisi sui proventi da attività conto terzi realizzati dai dipartimenti, ovvero le entrate derivanti da attività di analisi di laboratorio o di ricerca su commessa, queste hanno rappresentato complessivamente nell'anno il 22% del totale delle entrate per l'attività di ricerca.

In valori assoluti il Dipartimento che ottiene più entrate dal conto terzi è il Dipartimento di Ingegneria Elettrica Gestionale Meccanica, seguito dal Dipartimento di Scienze degli Alimenti. Si rileva che con queste due strutture si superai il 50% del conto terzi complessivamente incassato da tutti dipartimenti; si arriva all'86% con i primi cinque (si noti che i primi cinque dipartimenti appartengono tutti all'area scientifico-tecnologica: DIEG, DIAL, DCFA, DISA, DIMI).

Scendendo nel dettaglio, se si contestualizza il dato rispetto alle entrate di ogni singolo dipartimento (nella tabella, si veda colonna "% entrate da conto terzi"), si può notare come il dipartimento per il quale il conto terzi abbia un peso maggiore come entrata è quello di Matematica e Informatica. Altri dipartimenti per i quali il conto terzi rappresenta più del 40% delle entrate sono DICA, DISM E DIEG. All'estremo opposto, DISG E DSTU non hanno avuto entrate da commesse.

**Tabella 2.3** – Riparto delle entrate per ricerca dei dipartimenti suddivisi tra conto terzi e altre entrate proprie - 2012.

DIPARTIMENTO	ENTRATE CONTO TERZI (IN EURO)	ENTRATE PROPRIE (IN EURO)	TOTALE ENTRATE PER RICERCA (IN EURO)	PESO DEL DIPARTIMENTO IN TERMINI DI ENTRATE PER ATTIVITÀ DI RICERCA*	% ENTRATE DA CONTO TERZI**
DISA	462.037,46	4.976.852,63	5.438.890,09	28,5%	8%
DIEG	1.369.775,07	1.871.390,64	3.241.165,71	17,0%	42%
DSMB	36.485,53	2.937.600,24	2.974.085,77	15,6%	1%
DIAL	811.199,04	1.272.605,09	2.083.804,13	10,9%	39%
DCFA	520.156,50	945.550,68	1.465.707,18	7,7%	35%
DIBE	49.955,03	994.466,53	1.044.421,56	5,5%	5%
DIMI	413.800,00	433.424,76	847.224,76	4,4%	49%
DICA	294.845,51	372.870,80	667.716,31	3,5%	44%
DIES	93.332,55	506.665,00	599.997,55	3,1%	16%
DISU	106.500,00	280.407,00	386.907,00	2,0%	28%
DILE	6.600,00	110.000,00	116.600,00	0,6%	6%
DISG	0,00	112.479,00	112.479,00	0,6%	0%
DISM	10.000,00	13.173,00	23.173,00	0,1%	43%
DSTU	0,00	9.428,29	9.428,29	0,05%	0%
<b>TOTALE</b>	<b>4.174.686,69</b>	<b>14.836.913,66</b>	<b>19.011.600,35</b>	<b>100,0%</b>	

\*PESO DEL DIPARTIMENTO IN TERMINI DI ENTRATE PER ATTIVITÀ DI RICERCA: entrate per ricerca del dipartimento/totale delle entrate per ricerca di tutti i dipartimenti.

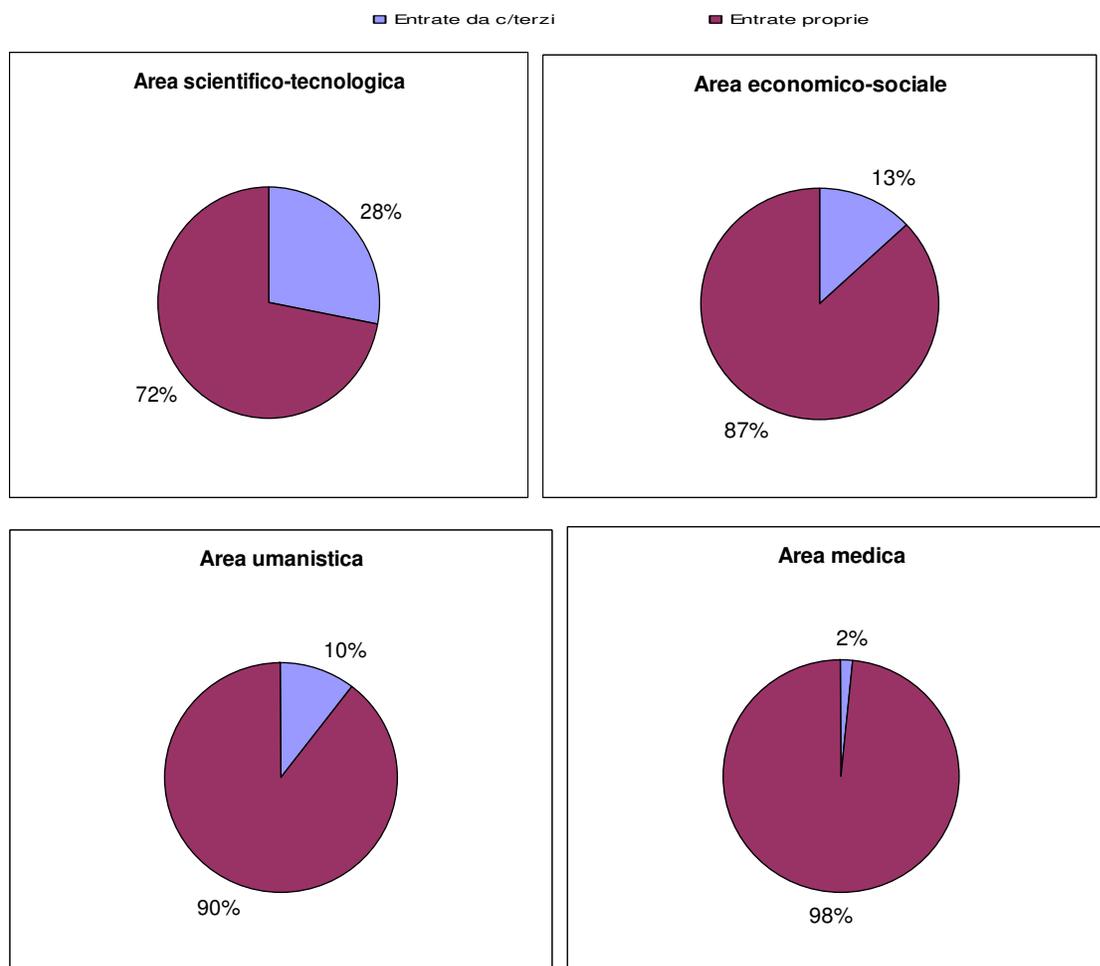
\*\*% ENTRATE DA CONTO TERZI: entrate conto terzi di ciascun dipartimenti/totale delle entrate per ricerca del dipartimento.

Fonte: elaborazione ARIC su dati ABIL

Suddividendo i dipartimenti per area, l'Area Scientifico Tecnologica, quella con maggiori entrate, ha avuto proventi legati al conto terzi per il 28% delle entrate complessive. Per la seconda area per valore delle entrate, quella medica, il 2% è rappresentato da conto terzi e il restante 98% da entrate proprie. L'Area umanistica e quella economica hanno una struttura delle entrate simile, con entrate proprie prossime al 90% e entrate per conto terzi poco superiori al 10%.



**Figura 2.2.2** – Distribuzione percentuale delle fonti di entrata in termini di conto terzi ed entrate proprie per Area – 2012.



Fonte: elaborazione ARIC su dati ABIL



### 2.2.1 *Attività di ricerca finanziata dall'Unione Europea*

Il **Settimo Programma Quadro comunitario per la ricerca e lo sviluppo tecnologico**, che copre il periodo 2007-2013, è per l'Unione europea lo strumento attuativo della politica della ricerca e contribuisce al raggiungimento dei suoi obiettivi economici e sociali, rafforzando la crescita e l'occupazione in un'economia globalizzata.

Il programma è suddiviso in quattro programmi specifici, che corrispondono agli obiettivi fondamentali della politica europea di ricerca:

- **COOPERATION:** sostegno alla cooperazione, articolato in dieci aree tematiche, che costituiscono i principali settori in cui la Commissione Europea intende investire per il progresso della conoscenza e della tecnologia (Health, KBBE, ICT, NMP, Energy, Environment, Transport, SSH, Space, Security);
- **IDEAS:** rappresenta la più rilevante novità del VII PQ, perché a differenza degli altri programmi è coordinato autonomamente dall'European Research Council (ERC). L'obiettivo principale è finanziare e potenziare la creatività e l'eccellenza della ricerca europea di base e di frontiera e investire nelle migliori idee, incentivando la qualità e l'ambizione dei singoli ricercatori.
- **PEOPLE:** dedicato al rafforzamento delle risorse umane nel settore della ricerca e quello tecnologico, favorendo la mobilità attraverso le Azioni Marie Curie. Tali azioni sono da tempo uno degli strumenti più conosciuti e apprezzati dei programmi quadro comunitari. Il loro orientamento ha subito una notevole evoluzione, trasformando le azioni da semplice programma di borse di studio a favore della mobilità, a programma volto a favorire lo sviluppo della carriera dei ricercatori. Le attività finanziate dal programma rientrano nei seguenti cinque temi:
  - *Formazione iniziale*
  - *Formazione continua*
  - *Partenariati e percorsi congiunti industria-università*
  - *Dimensione internazionale*
  - *La notte dei ricercatori*
- **CAPACITIES:** ha lo scopo di contribuire alle iniziative della UE per migliorare la coerenza e l'impatto delle politiche degli stati membri; inoltre contribuisce a trovare sinergie con le politiche regionali e di coesione, con i Fondi Strutturali, con i programmi di istruzione e formazione e con il Programma per la competitività e l'innovazione (CIP). E' suddiviso nei seguenti settori:
  - *Infrastrutture di ricerca*
  - *Ricerca a vantaggio delle PMI*
  - *Regioni della conoscenza e appoggio ai distretti regionali basati sulla ricerca*
  - *Potenziale di ricerca*
  - *Scienza nella società*
  - *Sostegno allo sviluppo coerente delle politiche di ricerca*
  - *Attività specifiche di cooperazione internazionale.*

Per quanto riguarda la partecipazione dell'Ateneo al VII Programma Quadro si rileva quanto segue: il numero complessivo di progetti presentati è lievemente sceso nel corso dell'ultimo anno (-7,7% rispetto al 2011); tale dato è riconducibile principalmente al programma *Cooperation* per il quale nel 2012 si è registrato un numero inferiore di bandi. Negli altri programmi, invece, la presenza dell'Università di Udine è aumentata. In particolare in:

- *Cooperation:* è diminuito il numero di proposte presentate (-55% da 9 nel 2011 a 4 nel 2012), ma per contro è aumentato il numero di proposte finanziate (passate da 1 nel 2011 a 2 nel 2012). Quindi nel complesso l'indice di successo è aumentato.
- *Ideas:* il numero di proposte presentate è aumentato (+16%), mentre il numero di proposte finanziate è rimasto invariato rispetto a quello del 2011 (1 proposta finanziata).
- *People:* il numero di proposte presentate ha registrato un aumento del +12.5%; la fase di valutazione è ancora in corso.

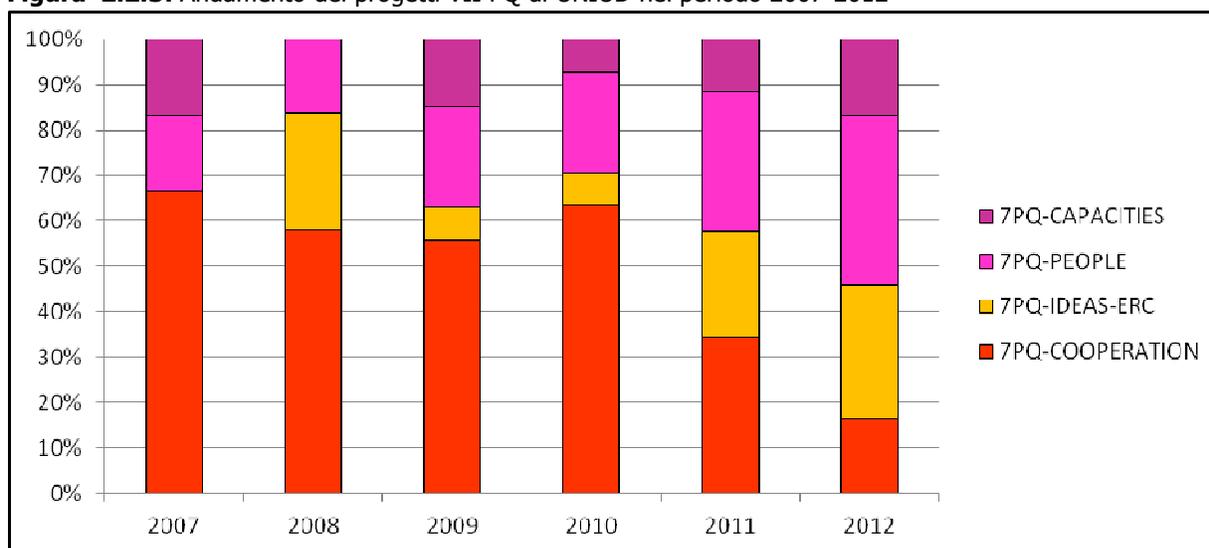


- *Capacities*: il numero di proposte presentate è incrementato di un +33.3% la fase di valutazione è ancora in corso.

I dati sopra riportati comprendono i progetti presentati e quelli finanziati nell'anno solare 2012. Per alcuni progetti, la procedura di valutazione non si è conclusa entro l'anno ed eventuali progetti finanziati saranno inseriti nella relazione 2013.

Di seguito si riportano alcuni grafici relativi alla partecipazione dell'Università di Udine al VII PQ, nel periodo 2007-2012: il grafico 2.2.3 rappresenta l'andamento delle proposte divise per anno e per programma. Come si può notare, nel periodo 2007-2010 circa il 60% delle proposte presentate è relativo al programma *Cooperation*, mentre nel 2011 e nel 2012 si è registrata una diminuzione di tali progetti; nel programma *Ideas*, escludendo una flessione negli anni 2009-2010 i progetti corrispondono al 25% del totale, mentre quelli presentati nel programma *People* sono aumentati progressivamente fino a raggiungere nel 2012 una percentuale del 37%. Infine i progetti *Capacities* si attestano intorno al 15% del totale escludendo il 2008, anno in cui non sono state presentate proposte progettuali.

**Figura 2.2.3:** Andamento dei progetti VII PQ di UNIUD nel periodo 2007-2012

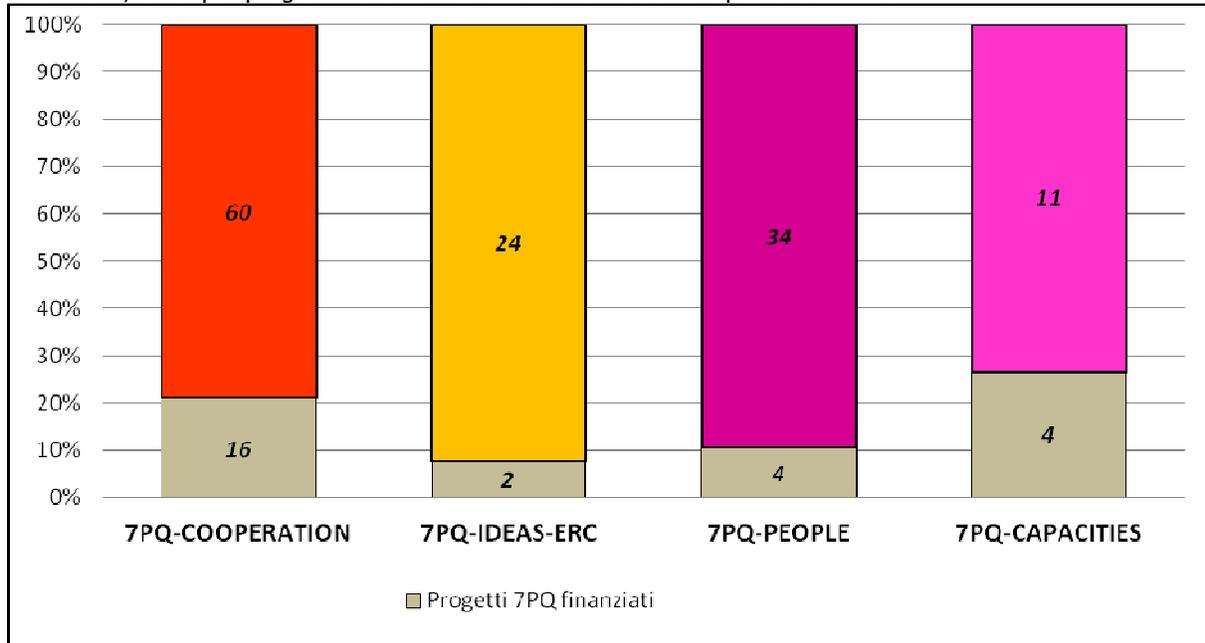


Fonte: elaborazione ARIC su dati Participant Portal

Il grafico di figura 2.2.4 illustra invece le percentuali di successo dei progetti presentati dall'Ateneo nel periodo 2007-2012, mentre nella figura 2.2.5 è rappresentato il numero di progetti del VII PQ presentati dall'Ateneo divisi per anno, nel periodo 2007-2012. I progetti sono messi in relazione alla percentuale di successo annuale europea, ricavata dai Report annuali della Commissione europea. Come si può notare solo all'inizio della programmazione europea l'Ateneo ha superato o eguagliato il trend europeo. Negli anni successivi si è invece mantenuto al di sotto della media.

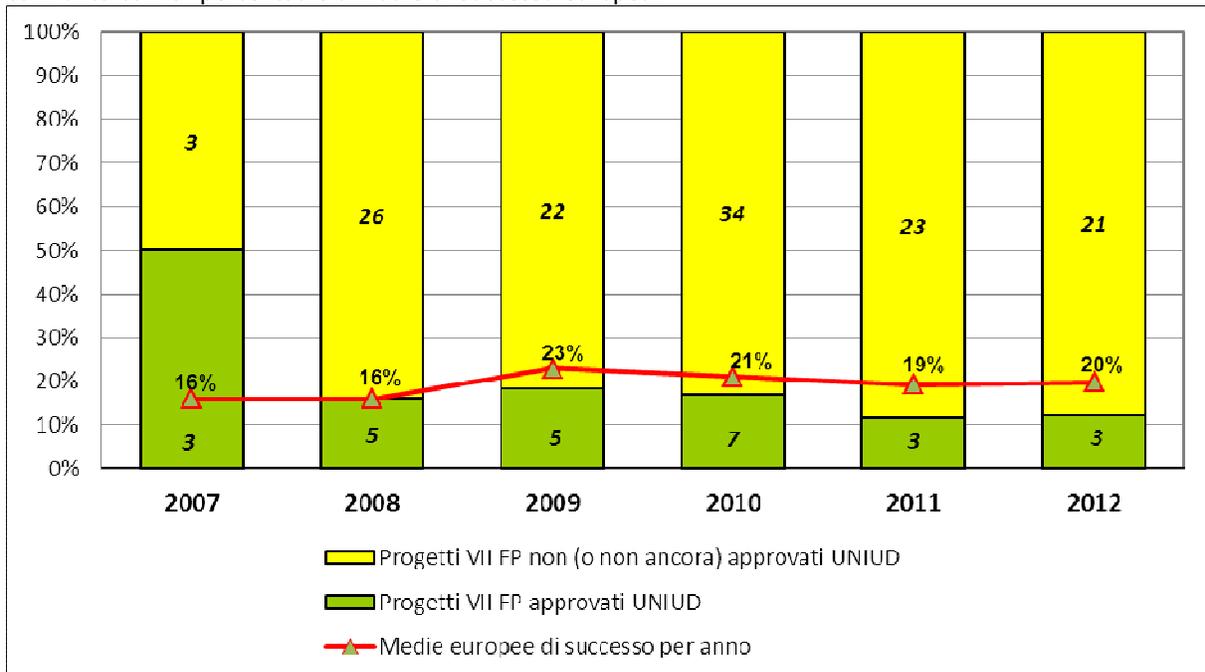


**Figura 2.2.4:** Successo dei progetti presentati da UNIUD nell'ambito VII Programma Quadro nel periodo 2007-2012, divisi per programma e confrontati con la media europeo di successo.



Fonte: elaborazione ARIC su dati ARIC

**Figura 2.2.5:** Numero di progetti finanziati e non finanziati, presentati da UNIUD nel periodo 2007-2012: confronto con la percentuale annuale di successo europea.



Fonte: elaborazione ARIC su dati Participant Portal

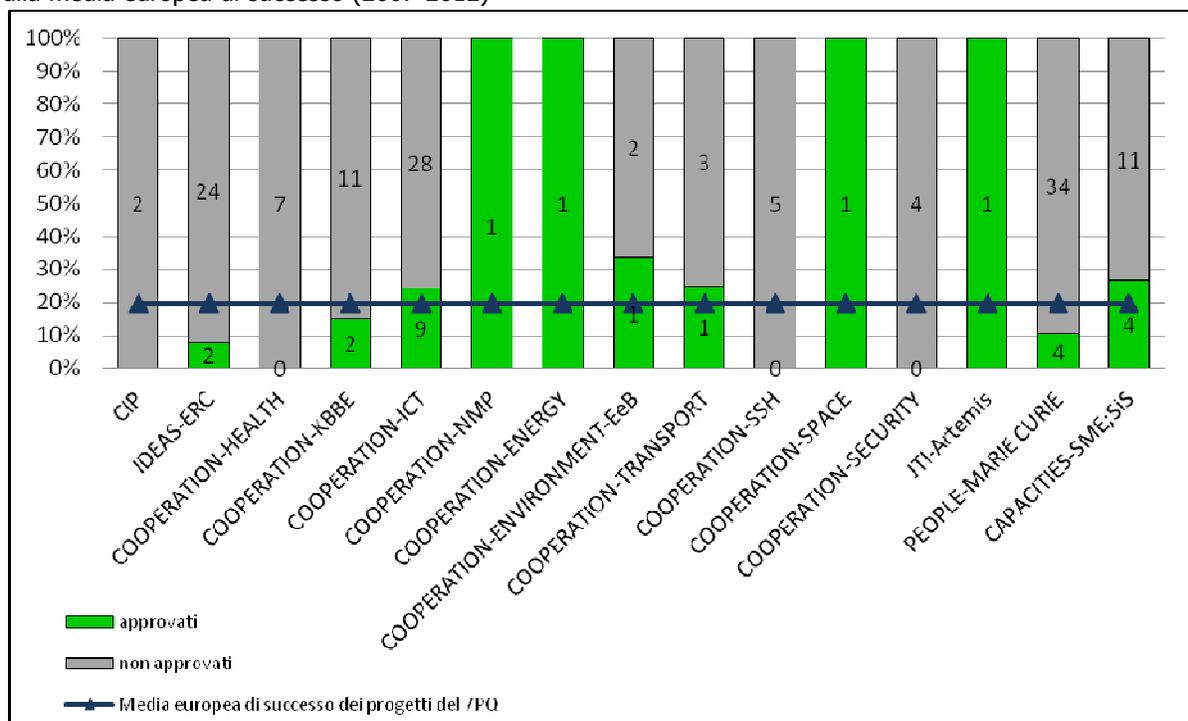


L'analisi delle prestazioni dell'Ateneo nell'ambito dei progetti europei ha permesso anche di individuare nel periodo 2007-2012 come i progetti siano distribuiti per temi, oltre che per programmi (come si può vedere in Figura 2.2.6). Il tema con più proposte e con le percentuali di successo più elevate è *Cooperation-ICT*, con 37 proposte presentate di cui 9 finanziate, seguito da *Cooperation-KBBE*, con 13 proposte presentate di cui 2 finanziate. Segue poi il programma *People* con 38 proposte presentate, di cui 4 finanziate. Infine *Ideas* con 26 proposte presentate e solo 2 finanziate e *Capacities* con 15 proposte presentate e 4 finanziate.

I settori con percentuali di successo superiori alla media europea oltre ad *ICT*, a *NMP* ed *ENERGY* (che hanno all'attivo una sola proposta presentata e finanziata) troviamo *Environment*, *Transport* e *Space*. Va comunque sottolineato che, data l'esiguità dei numeri, la significatività di queste statistiche è spesso non elevata.

Si fa infine notare che il numero complessivo di progetti presentati nel VII Programma Quadro è 155 cui vanno sommati 2 progetti proposti nel programma CIP (*Competitiveness and Innovation Framework Programme*) e 1 progetto nel programma JTI (*Joint Technology Initiatives*).

**Figura 2.2.6:** Numero di progetti presentati da UNIUD (finanziati e non ammessi) per settore, con raffronto alla media europea di successo (2007-2012)



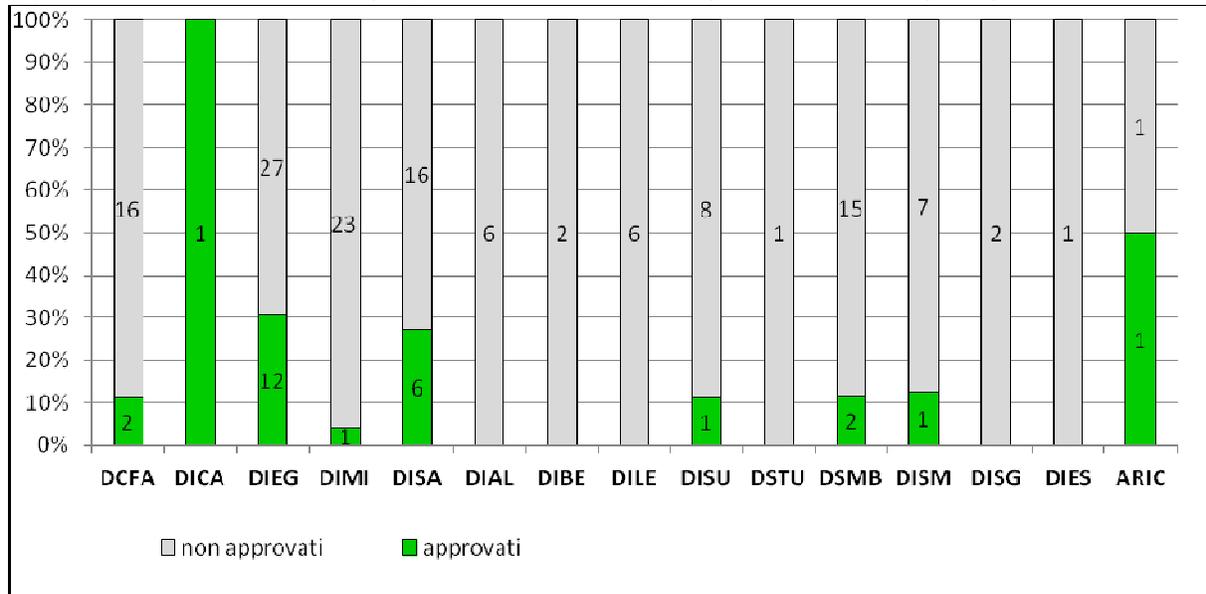
Fonte: elaborazione ARIC su dati ARIC

E' interessante analizzare anche la capacità propositiva dei Dipartimenti, descritta dalla Figura 2.2.7, in cui sono riportati i progetti presentati da ciascuna struttura nel periodo 2007-2012. I Dipartimenti più attivi sono risultati essere il DIEG con 39 progetti, seguito da DIMI (24), DISA (22), DCFA (18) e DSMB (17).

Tuttavia questi dati devono essere confrontati anche con la distribuzione del budget nei vari programmi, poiché esiste una notevole disparità tra le risorse messe a disposizione dell'Unione Europea nei vari settori tecnologici e quelli relativi ai temi sociali o all'ambito umanistico.



Figura 2.2.7: Distribuzione dei progetti UNIUD del VII PQ nel periodo 2007-2012 per Dipartimento



Fonte: elaborazione ARIC su dati ARIC

Infine, nei grafici riportati qui di seguito si può seguire l'andamento delle proposte presentate per anno divise tra quelle in cui UNIUD è coordinatore e quelle in cui UNIUD è partner, insieme alle percentuali di successo.

I progetti *Cooperation* negli anni sono stati presentati per il 20% con UNIUD in veste di coordinatore e solo nel 2008 è stato vinto un progetto Cooperation con l'Ateneo capofila. La percentuale dei progetti finanziati presentati come partner è invece del 20% nel periodo 2007-2012.

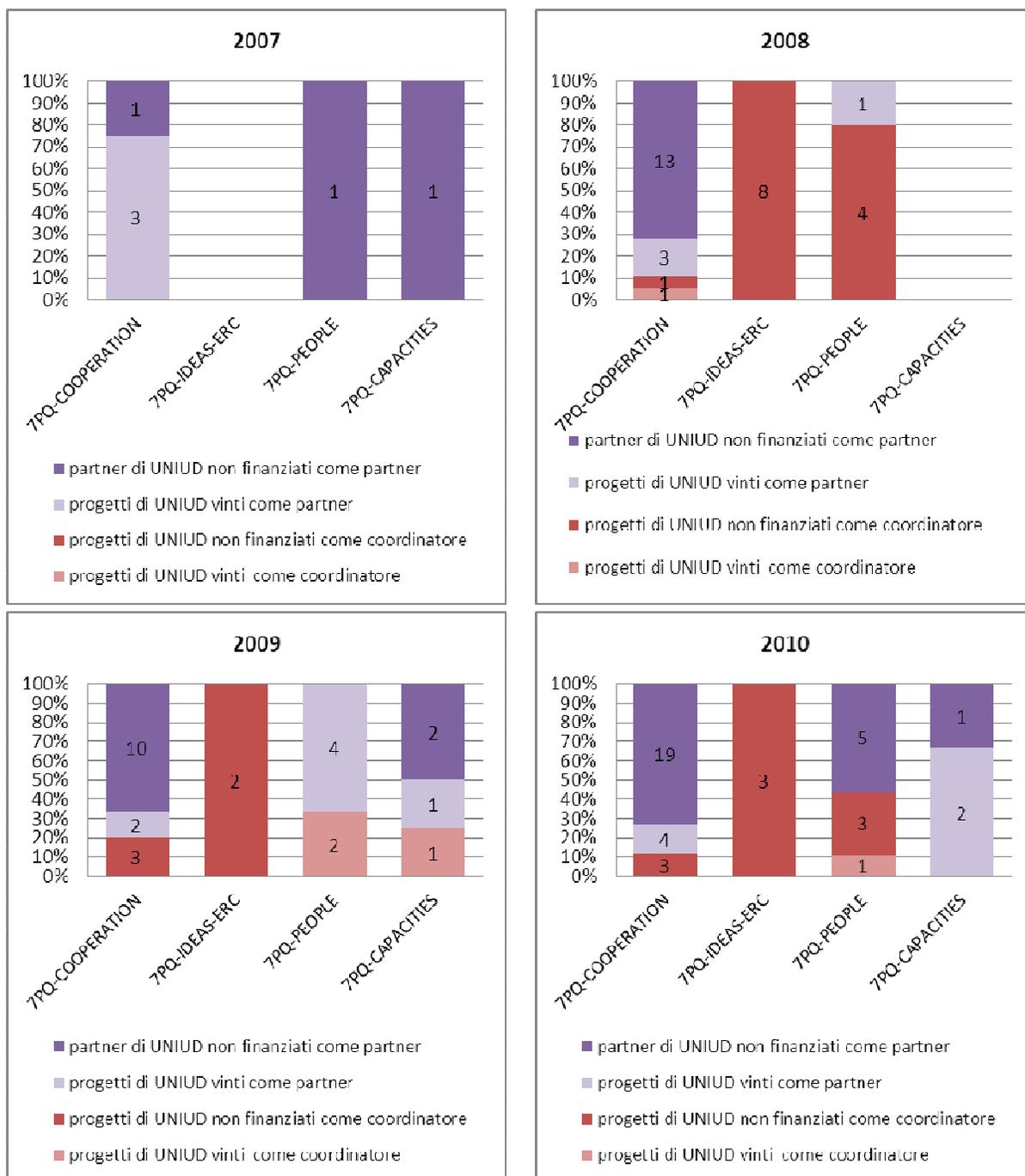
I progetti *Ideas*, non rientrano in questo tipo di statistiche perché sono progetti presentati da un Principal Investigator che di fatto è coordinatore del progetto.

I progetti *People* sono stati presentati per il 52% dei casi con UNIUD quale coordinatore e tra questi, il 44% dei progetti è stato finanziato. La percentuale dei progetti finanziati presentati come partner è invece del 25% nel periodo 2007-2012.

Solo il 7% dei progetti *Capacities* è stato presentato con UNIUD coordinatore. La percentuale dei progetti finanziati presentati come partner è invece del 27% nel periodo 2007-2012.



Figura 2.2.8 - Andamento dei progetti di UNIUD (coordinatore/partner) presentati e finanziati nell'ambito del VII PQ, divisi per programma e per anno, nell'arco temporale 2007-2012.





Fonte: elaborazione ARIC su dati ARIC

Nel corso del 2012 si sono conclusi 5 progetti, mentre i contratti stipulati nell'anno sono 3: un progetto Ideas-ERC e due progetti Cooperation. I progetti attivi nel corso del 2012 sono stati 18, di cui 22% Capacities, 56% Cooperation, 11% Ideas e 11% People.

È stata buona anche la partecipazione dei ricercatori dell'Ateneo alle linee di finanziamento comunitarie diverse dal VII PQ. Nell'anno 2012 sono stati presentati:

- 2 progetti LIFE+, di cui 1 del Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali e l'altro dal Dipartimento di Scienze Economiche e Statistiche.

### 2.2.2 Progetti di ricerca finanziati nell'ambito dei Fondi Strutturali

La vocazione all'internazionalizzazione ed al trasferimento tecnologico in relazione al territorio di insediamento dell'Ateneo trova riscontro anche nella partecipazione ai bandi finanziati dai Fondi Strutturali, che finanziano attività di sviluppo locale. Nell'anno in esame, ai 19 progetti già in corso, si sono aggiunti ben 9 nuovi interventi finanziati, di cui 1 nell'ambito della Cooperazione con l'Austria, 7 nell'ambito della Cooperazione con la Slovenia e 1 nel programma Central Europe. Per due dei progetti del programma Italia-Slovenia, l'Università riveste il ruolo di coordinatore, nello specifico con il Dipartimento di Scienze agrarie e ambientali ed il Dipartimento di Storia e Tutela dei Beni culturali, mentre negli altri le strutture dell'ateneo sono partner. Sono coinvolti i Dipartimenti di Scienze degli Alimenti, Scienze Mediche e Biologiche, Ingegneria Elettrica Gestionale e Meccanica, Matematica e Informatica, Chimica Fisica e Ambiente, Studi Umanistici e Ingegneria Civile e Architettura. E' inoltre coinvolto in un progetto anche il Centro Internazionale sul Plurilinguismo.



**Tabella 2.2.4** – Progetti attivi su fondi strutturali 2010-2012.

PROGRAMMI INTERREG	NUMERO PROGETTI ATTIVI		
	2010	2011	2012
ITALIA AUSTRIA	6	5	6
ITALIA SLOVENIA	3	11	18
SOUTH EST EUROPE	1	1	1
SPAZIO ALPINO	-	1	1
IPA ADRIATICO	-	1	1
CENTRAL EUROPE	-	-	1
<b>TOTALE</b>	<b>10</b>	<b>19</b>	<b>28</b>

Fonte: elaborazione ARIC su dati ARIC

### **2.2.3 Progetti di ricerca di interesse nazionale - PRIN**

I Progetti di ricerca di interesse nazionale costituiscono lo strumento attraverso il quale il Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca sostiene progetti di ricerca fondamentale di base liberi, finalizzati allo sviluppo di nuova conoscenza, con impatto sul lungo periodo.

Il bando per Progetti di ricerca di interesse nazionale 2010/2011 (decreto 27 dicembre 2011, successivamente modificato con decreto del 12 gennaio 2012) prevedeva uno stanziamento pari a euro 175.462.100,00 (+66% rispetto allo stanziamento del Bando 2009) e rilevanti novità in relazione alle caratteristiche dei progetti e alle procedure di presentazione delle proposte progettuali.

Le novità principali riguardavano la durata dei progetti (non più biennale, ma triennale) e le dimensioni, intese sia in termini di unità coinvolte (per i progetti delle aree disciplinari 02-03-05-06-09, non meno di 5 unità operative; per le altre aree, non meno di 2 unità operative) sia di valore (da 800.000 a 2.000.000 euro, per i progetti delle aree disciplinari 02-03-05-06-09; da 400.000 a 1.500.000 euro, per le altre aree).

Con riferimento alle procedure di presentazione dei progetti, si evidenzia l'introduzione di una fase di preselezione da parte degli Atenei dei progetti da sottoporre a valutazione nazionale. Ciascuna università poteva sottoporre a valutazione MIUR un numero di progetti non superiore allo 0,75% del numero di docenti e ricercatori agli stessi afferenti al momento della scadenza del bando o, se maggiore, in numero pari alla media (moltiplicata per 0,75, con arrotondamento all'intero superiore) dei progetti finanziati negli ultimi tre bandi PRIN, a livello di coordinatore scientifico.

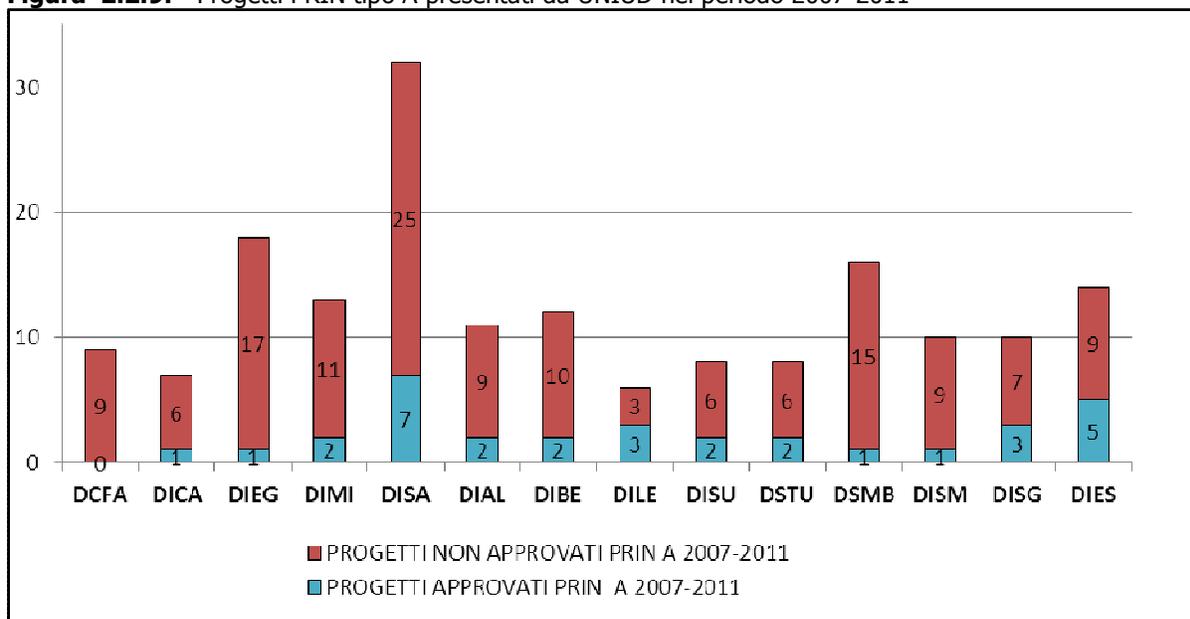
Nel rispetto dei vincoli, l'Ateneo di Udine ha pertanto presentato 8 progetti, di cui solo 1 è stato finanziato dal MIUR, invece le unità di ricerca del nostro Ateneo finanziate nell'ambito di progetti coordinati da altre università sono state 15. A fronte della diminuzione delle unità di ricerca finanziate, il finanziamento ministeriale di euro 1.258.959 risulta comunque stabile rispetto a quello erogato per i PRIN 2009 (euro 1.224.612).

A fine 2012 è stato emanato il bando della nuova edizione del Programma (decreto ministeriale del 28 dicembre 2012) con uno stanziamento di 38.259.894 euro suddiviso in tre aree facenti riferimento ai tre settori ERC (LS, PE, SH). Le linee di finanziamento sono diventate tre (Starting, Consolidator ed Advanced) ed è stata ulteriormente modificata la procedura di valutazione, con una fase di preselezione da parte dell'Ateneo disciplinata dal bando e quindi più omogenea a livello nazionale.

Nei grafici seguenti è possibile seguire l'andamento delle proposte presentate dall'Ateneo (in qualità di coordinatore o di responsabile di unità di ricerca) nel periodo 2007-2011, divise per Dipartimenti.

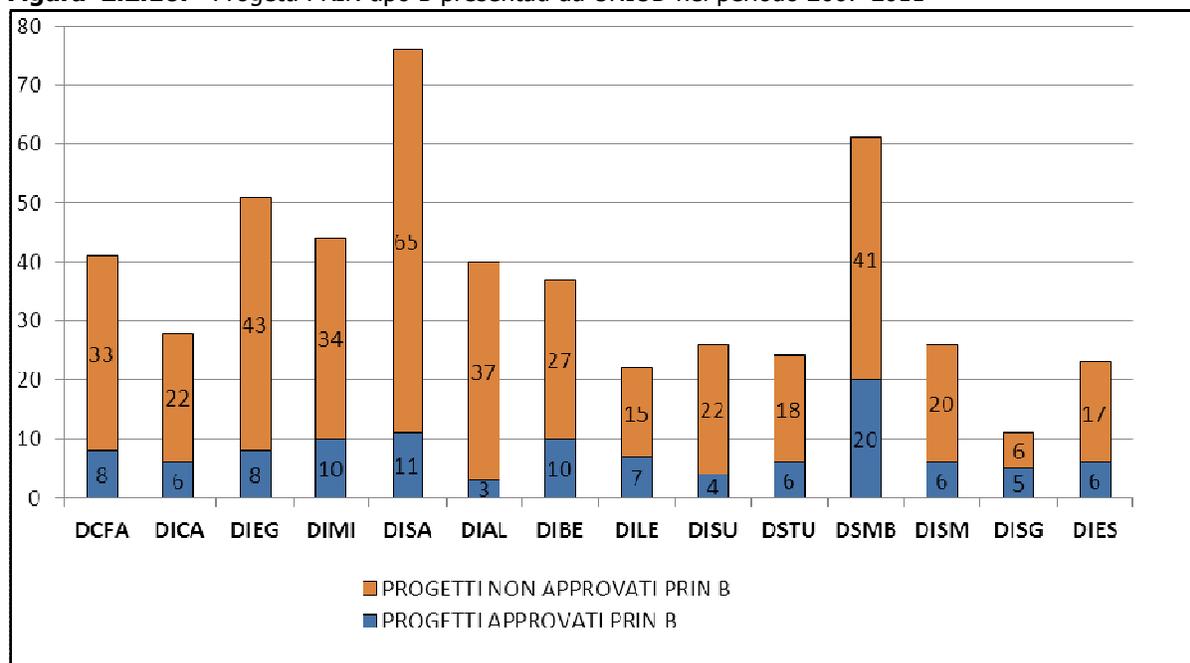


Figura 2.2.9. - Progetti PRIN tipo A presentati da UNIUD nel periodo 2007-2011



Fonte: elaborazione ARIC su dati ARIC

Figura 2.2.10. - Progetti PRIN tipo B presentati da UNIUD nel periodo 2007-2011



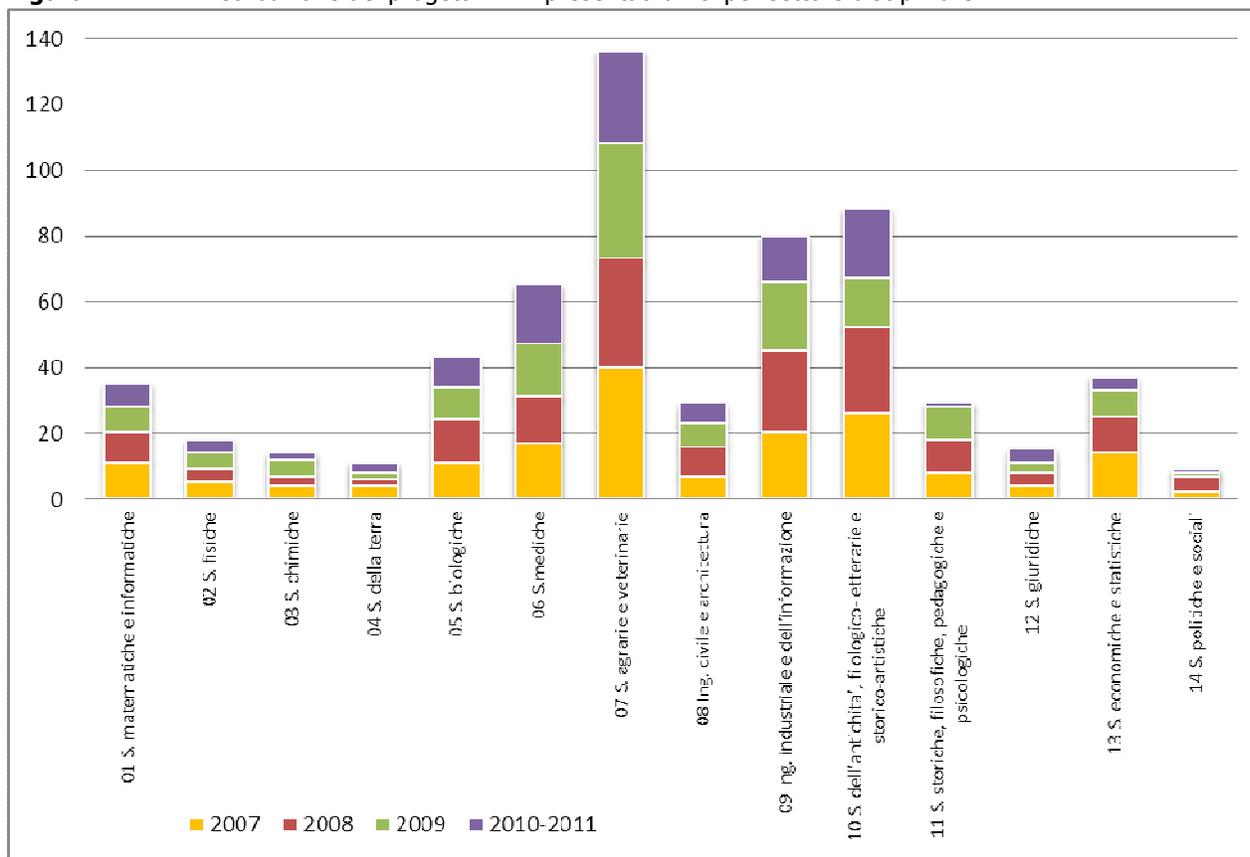
Fonte: elaborazione ARIC su dati ARIC

Infine nel grafico 2.2.11 è possibile osservare l'andamento dei progetti presentati nel periodo 2007-2011 e la loro distribuzione per area disciplinare.

In particolare è possibile constatare che l'area con più proposte è quella delle "Scienze agrarie e veterinarie", seguita da "Scienze dell'antichità, filologico-letterarie e storico artistiche" ed infine da "Ingegneria industriale e dell'informazione".

Nei bandi PRIN, diversamente da quanto accade in ambito europeo, il settore umanistico è protagonista in numerose proposte.

**Figura 2.2.11-** Distribuzione dei progetti PRIN presentati divisi per settore disciplinare



Fonte: elaborazione ARIC su dati ARIC

### **2.2.4 Fondo per gli Investimenti della Ricerca di Base: "Programma Futuro in ricerca"**

Con decreto ministeriale 21 novembre 2012 si sono concluse le procedure valutative e di ammissione a finanziamento dei progetti presentati in relazione al bando "Futuro in ricerca 2012" (emanato con decreto direttoriale 27 dicembre 2011, modificato in data 12 gennaio 2012) con il quale il MIUR ha voluto favorire sia il ricambio generazionale, sia il sostegno alle eccellenze scientifiche emergenti e già presenti presso gli atenei e gli enti pubblici di ricerca afferenti al MIUR, al fine di rafforzare le basi scientifiche nazionali, anche in vista di una più efficace partecipazione alle iniziative europee relative ai Programmi Quadro dell'Unione Europea. Confermate, rispetto alla precedente edizione, le 3 linee di intervento, dedicate:

- Linea d'intervento 1: a dottori di ricerca italiani o comunitari, non assunti a tempo indeterminato presso gli atenei italiani, statali o non statali, e gli enti pubblici di ricerca afferenti al MIUR, che non abbiano già compiuto il 33° anno di età alla data di scadenza del bando, e che, alla stessa data, abbiano conseguito il dottorato di ricerca da almeno 2 anni;
- Linea d'intervento 2: a dottori di ricerca italiani o comunitari, non assunti a tempo indeterminato presso gli atenei italiani, statali o non statali, e gli enti pubblici di ricerca afferenti al MIUR, che non abbiano già compiuto il 36° anno di età alla data di scadenza del bando, e che, alla stessa data, abbiano conseguito il dottorato di ricerca da almeno 4 anni;
- Linea d'intervento 3: a giovani docenti o ricercatori, già assunti a tempo indeterminato presso gli atenei italiani, statali o non statali, e gli enti pubblici di ricerca afferenti al MIUR, che non abbiano già compiuto il 40° anno di età alla data di scadenza del bando.



**Tabella 2.2.5.** – Progetti finanziati e relativi finanziamenti - bando 2012

	LINEA 1		LINEA 2		LINEA 3	
	Modelli A	Modelli B	Modelli A	Modelli B	Modelli A	Modelli B
Progetti Presentati	0	5	1	4	8	29
Progetti Valutati Positivamente	0	3	1	2	3	9
Progetti Finanziati	0	1	0	1	0	2
Finanziamento UNIUD		€ 184.961,00		€ 191.940,00		€ 165.710,00
Finanziamento UNIUD/ Finanziamento MIUR		1,18%		1,09%		0,67%

Fonte: elaborazione ARIC su dati ARIC

Purtroppo si deve evidenziare il mancato finanziamento di progetti coordinati dall'Università degli Studi di Udine e che il finanziamento totale riconosciuto alle quattro unità finanziate ammonta al 1,11% dello stanziamento ministeriale (rispetto al 1,99% della precedente edizione).

### **2.2.5 Bandi MIUR Cluster e Smart Cities**

Nel corso del 2012 il MIUR ha lanciato due bandi a supporto di progetti di ricerca e innovazione di impatto strategico.

Il primo così detto "*Bando cluster*", pubblicato il 30 maggio 2012, prevedeva la nascita e lo sviluppo di un Cluster Tecnologico Nazionale per ciascuna delle 9 aree tematiche individuate:

- Chimica Verde
- Agrifood
- Tecnologie per gli ambienti di vita
- Scienze della Vita
- Tecnologie per le Smart Communities
- Mezzi e sistemi per la mobilità di superficie terrestre e marina
- Aerospazio
- Energia
- Fabbrica intelligente.

Per ciascun Cluster doveva essere proposto un piano strategico e quattro progetti di ricerca industriale, sviluppo sperimentale e formazione, ciascuno dei quali poteva prevedere la partecipazione di massimo 8 partner (soggetti industriali, in collaborazione con EPR e Università, come previsto dal DM593/00) e un budget compreso tra 10-12 milioni di euro.

Le Amministrazioni regionali sono state chiamate, con lettera di intenti, a manifestare il proprio interesse a sostenere, anche finanziariamente, le attività complementari e funzionali allo sviluppo e alla valorizzazione del cluster.

La Regione Friuli Venezia Giulia, in considerazione delle peculiarità del proprio territorio e della prossima programmazione dei fondi strutturali 2014-2020, ha deciso di concentrare i propri sforzi per la crescita e competitività locale su 3 ambiti, attribuendo il coordinamento delle attività e la raccolta degli interessi espressi dal territorio locale ai soggetti gestori degli attuali distretti tecnologici regionali:

- Scienze della Vita - CBM



- Mezzi e sistemi per la mobilità di superficie terrestre e marina - Ditenave
- Tecnologie per gli ambienti di vita - Rete dei Parchi Scientifici e Tecnologici Regionali.

L'Università di Udine ha partecipato all'avviso con le seguenti modalità:

- i Dipartimenti di Ingegneria Elettrica, Gestionale e Meccanica e di Chimica, Fisica e Ambiente hanno partecipato come parte terza della partnership che ha presentato una proposta progettuale per l'area "Mezzi e sistemi per la mobilità di superficie terrestre e marina". Il progetto è supportato dalla Regione Friuli Venezia Giulia vede la partecipazione del Distretto tecnologico Ditenave, con un ruolo di coordinamento delle attività per la presentazione della proposta;
- i Dipartimenti di Scienze Giuridiche e di Ingegneria Civile e Architettura hanno partecipato come soggetto proponente del cluster per l'area "Mezzi e sistemi per la mobilità di superficie terrestre e marina" intitolato *CLUB (Coordinating Logistic and Urban Basis)*, il cui obiettivo è di promuovere: (i) strumenti per la pianificazione, regolazione e governance europea dei sistemi di trasporto, (ii) l'evoluzione tecnologica delle singole infrastrutture e mezzi, (iii) un approccio in termini di *smart mobility* fra le città (Smart City & Community) e (iv) la ricerca di nuovi modelli di sinergia fra le infrastrutture di trasporto ed i settori del *retail*, della ricettività e del *leisure* e la valorizzazione delle aree infrastrutturali dismesse (porti antichi, stazioni ecc. )

Il bando *Smart Cities and communities*, pubblicato il 5 luglio 2012, aveva come obiettivo promuovere l'utilizzo evoluto delle tecnologie da parte di cittadini, imprese e amministrazioni.

In coerenza con tale strategia, potevano essere finanziati, in 16 diversi ambiti tematici, interventi in grado di sviluppare soluzioni tecnologiche, servizi, modelli e metodologie che si collocano sulla frontiera della ricerca applicata di origine industriale ed accademica.

Il nostro Ateneo ha partecipato al bando con tre diversi progetti, per i quali ad oggi non è ancora conclusa la fase di valutazione:

- progetto "Strumenti innovativi per info e servizi (anche turistici) di valorizzazione del patrimonio culturale locale – CITYVIEW-" proposto dal Dipartimento di Scienze Umane in qualità di capofila a valere sull'ambito Cultural heritage;
- progetto "Piattaforma integrata per il monitoraggio ambientale" che vede il Dipartimento di Scienze agrarie ed Ambientali e il Dipartimento di Ingegneria Elettrica Gestionale e Meccanica in qualità di partner a valere sull'ambito Sicurezza del territorio;
- progetto "Studio e ricerca di sistemi farmacologici nanostrutturati con principi attivi ottenuti da biotecnologie vegetali e loro sistemi di veicolazione a bassa invasività nell'osteoporosi, nel mieloma multiplo e nelle metastasi ossee degli anziani" che vede il Dipartimento di Scienze agrarie ed Ambientali come partner a valere sull'ambito Invecchiamento della società.

### **3. IL TRASFERIMENTO TECNOLOGICO**

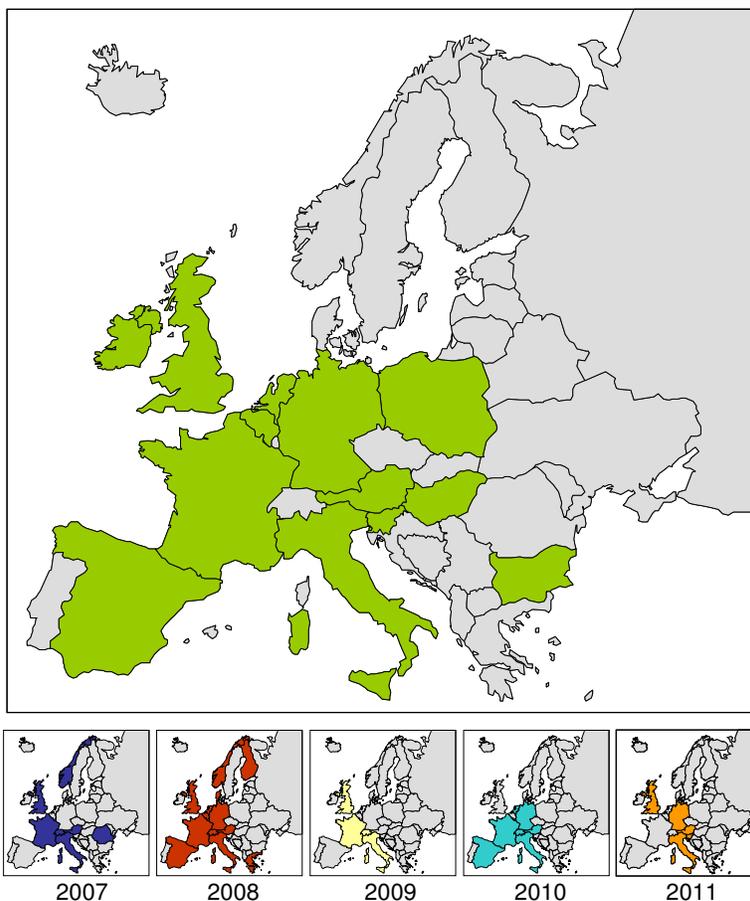
Al fine di favorire la valorizzazione dei risultati della ricerca accademica e di trasferire le conoscenze e le tecnologie sviluppate all'interno delle strutture di ricerca al sistema sociale, economico e produttivo i ricercatori dell'Ateneo sono stati impegnati in prima linea nella presentazione di proposte progettuali congiunte con le imprese e nella definizione di rapporti contrattuali di collaborazione di vario tipo (accordi di ricerca e sviluppo, *material transfer agreement*, commesse di ricerca, accordi di gestione della proprietà intellettuale, ...).

In particolare dai dati di bilancio risulta che il fatturato totale nell'anno, per commesse di ricerca, prove e analisi di laboratorio, licenze di brevetti e prestazioni individuali si aggira sui 5 milioni di euro. Dai dati sull'attività commerciale è anche possibile ricavare un'interessante immagine del mercato di riferimento dell'Ateneo.

Anche se negli anni si conta un certo numero di contratti con aziende con sede in vari Paesi europei ed extra Europei (come Usa, Sud Africa, Cina e Taiwan), il contesto territoriale di riferimento resta comunque quello italiano; nel 2012 la percentuale delle imprese committenti italiane ha rappresentato sempre il 94,4% del totale.

Se si scende più nel dettaglio e si analizzano i dati sulle commesse provenienti dall'Italia si può riscontrare che l'Ateneo presta i propri servizi in particolare alle imprese del Friuli Venezia Giulia (che nel 2012 hanno rappresentato ben il 64,4% delle imprese italiane servite), del Veneto e della Lombardia (rispettivamente il 13% e il 9% delle imprese italiane servite), dell'Emilia Romagna (4,4%), della Toscana e del Lazio (ciascuna poco superiore al 2%), oltre a Trentino Alto Adige, Piemonte, Puglia, Campania, Abruzzo Marche e Umbria (ciascuna al di sotto dell'1%). Questi dati confermano il ruolo dell'Ateneo friulano nello sviluppo economico e sociale del territorio locale, in particolare del Friuli Venezia Giulia, ma anche del Nord Est dell'Italia.

**Figura 3.1** – Paesi europei di origine delle commesse di ricerca nel 2012 (e nel periodo 2007-2011).



Fonte: elaborazione ARIC su dati ABIL

### 3.1 *Il portafoglio brevetti dell'Università*

Al 31/12/2012 il portafoglio brevetti dell'Università di Udine conta 74 domande di priorità per la tutela di soluzioni tecniche e di varietà vegetali create o selezionate da professori, ricercatori o studenti dell'Ateneo. Nel 2012 sono state 6 le nuove tecnologie per le quali è stata richiesta domanda di tutela.

Prendendo in esame i circa 20 anni di attività nella gestione della tutela della proprietà intellettuale sviluppata in Ateneo, si può rilevare che nel primo decennio (dal 1991 fino al 2001) è stato tutelato circa il 30% dei dispositivi, mentre per il restante 70% dei casi le domande di privativa sono state depositate dal 2002 al 2012. Ancora più interessante è osservare il numero di titoli commercializzati, che dal 2001 al 2012 sono passati da 5 a 22. Questi valori non solo indicano che a Udine si depositano numerosi brevetti, ma



danno anche un segnale dell'apprezzamento del sistema produttivo per le ricerche condotte e i risultati scientifici conseguiti all'Università di Udine.

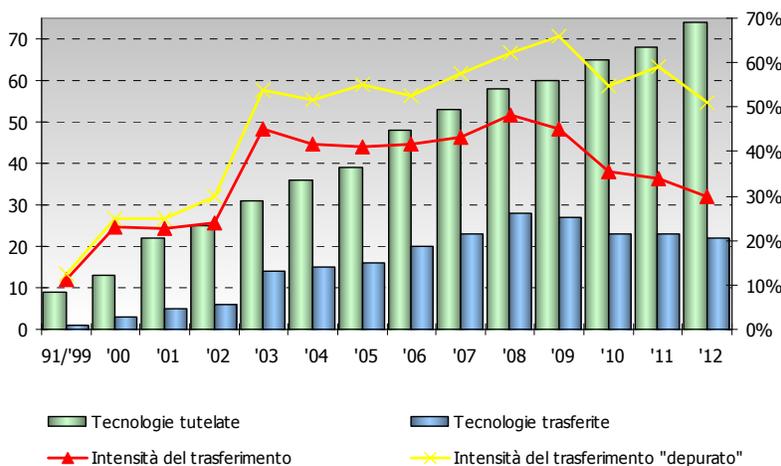
Attualmente, dei 74 trovati tutelati, 22 sono oggetto di un contratto di licenza o di vendita per un totale di 31 contratti (alcuni brevetti sono stati dati in licenza non esclusiva a più imprese, così come in alcuni contratti sono date in licenza più tecnologie).

Grazie all'attività di ricognizione periodica del portafoglio brevettuale, avviata nel 2001 per verificare la sostenibilità economica delle domande depositate da più di 4 anni, individuando quelle per le quali il mantenimento non è più economicamente opportuno, a fine 2012 le domande di brevetto abbandonate nel corso degli anni sono arrivate a 31 (di cui 2 nell'anno 2012). Il totale dei brevetti attivi (differenza tra il numero di domande depositate e quelle successivamente lasciate decadere) risulta quindi essere di 43 unità.

I dati sull'intensità del trasferimento tecnologico e degli abbandoni indicano un buon grado di efficienza nella gestione del portafoglio brevetti, in termini sia di selezione delle invenzioni da tutelare, sia di gestione dei rapporti con i potenziali licenziatari, nonché di attenzione all'investimento solo sulle tecnologie ad alta probabilità di trasferimento.

Malgrado l'alto numero di nuovi depositi (di cui ben 5 su 6 depositati nella seconda metà dell'anno) non si registrano nel 2012 tecnologie date in licenza per la prima volta. Al riguardo si evidenzia che l'anno è stato caratterizzato dall'avvio di 2 importanti trattative riguardanti due diverse varietà di kiwi: l'una, depositata proprio nel 2012, in contitolarità con l'Università di Bologna, per la quale si è proceduto con un offerta pubblica per la raccolta di manifestazioni di interesse ad acquisire e sviluppare la varietà. L'altra, di proprietà esclusiva dell'Ateneo di Udine, è stata negoziata direttamente con le 15 aziende che da qualche anno erano già licenziatarie e i cui contratti erano in scadenza. In questo caso, al fine di ottimizzare i risultati, la scelta è stata quella di passare da un regime di licenza multipla a una licenza esclusiva a favore di un soggetto in grado di garantire non solo un adeguato sfruttamento della varietà, ma anche un adeguato controllo della sua diffusione a livello globale. In entrambi i casi i contratti di licenza sono stati sottoscritti a inizio 2013.

Figura 3.2 - Dinamica delle domande di deposito e delle commercializzazioni.



Fonte: elaborazione RICE su dati RICE

Rapportando il numero dei brevetti trasferiti a terzi al fine dello sfruttamento commerciale alle tecnologie per le quali è stata depositata domanda di tutela presso le autorità competenti è possibile ottenere un indicatore dell'intensità di trasferimento tecnologico. Nel corso del 2012 tale indicatore è stato del 30%. Depurando il dato dalla fisiologica crescita del denominatore, è possibile valutare meglio l'attrattività del portafoglio

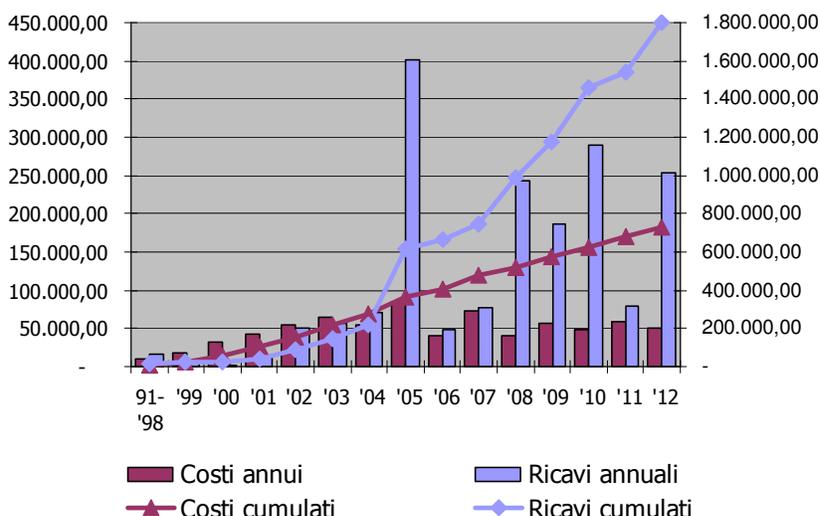


brevetti tenendo conto dalle dismissioni che sono state realizzate negli anni. In questo modo risulta che il numero di tecnologie commercializzate nel 2012 si attesta al 51%.

Nel 2012 l'ammontare delle fatture emesse in relazione a contratti attivi in corso d'anno ha superato i 250.000 euro, importo molto superiore a quanto registrato l'anno precedente (circa 80.000€) e legato prevalentemente al raggiungimento di una milestone di uno dei contratti più remunerativi sottoscritti in questi anni e che già aveva contribuito al picco avuto nel 2005, anno di sua stipula.

L'ammontare delle royalty liquidate nel 2012 agli inventori sulla base degli introiti ottenuti, in parte anche l'anno precedente, per le quote di loro competenza secondo quanto previsto dal Regolamento in materia di brevetti, è stato poco inferiore a 77.000 euro. Sempre in applicazione al Regolamento, che prevede di assegnare ai Dipartimenti di afferenza degli inventori il 25% delle entrate nette derivanti dallo sfruttamento commerciale dei brevetti, nel corso del 2012 sono stati trasferiti quasi 36.000,00 euro alle strutture interessate dalle attività di ricerca.

**Figura 3.3** - Andamento dei costi e dei ricavi relativi alla gestione del portafoglio brevetti.



Fonte: elaborazione RICE su dati RICE

Dal grafico in cui è riportata la dinamica dei valori imputati negli anni in base alla data di emissione delle fatture, si evidenzia che anche la gestione del 2012 si è chiusa con ricavi superiori ai costi. Tuttavia, dal lato delle entrate, permane l'influsso generale legato alla crisi congiunturale caratterizzante l'ultimo periodo, con ripercussioni sia sulla redditività dei singoli brevetti dell'università (generalmente legati a royalty basate sul venduto delle imprese), sia sulla propensione delle aziende nel sottoscrivere nuovi contratti di licenza e avventurarsi in innovazioni che, per quanto considerate importati nel sistema competitivo, costituiscono pur sempre degli investimenti dal rientro incerto e molto rischioso.

Per quanto riguarda i costi, si segnala che, malgrado l'alto numero di depositi avuti nel 2012, i costi sostenuti sono stati molto contenuti e addirittura in diminuzione rispetto il 2011. Questo fatto deriva soprattutto dall'intervento di Area Science Park che, tramite il progetto IN-NET (di cui l'Università è partner), si è accollata alcune delle spese di nuovi depositi e delle estensioni di altri titoli già attivi. Inoltre, ben 3 delle 6 nuove domande sono in co-titolarietà con altri soggetti (rispettivamente con il CRO di Aviano, con l'Università di Bologna e con l'azienda FAR spa) e quindi i costi sono stati ripartiti tra tutti i co-titolari.

Nel 2012 si è concluso l'iniziativa InterValue (progetto finanziato nell'ambito del SEE Programme e rivolto in particolare ai settori ICT, Energy e Food InterValue) volto a diffondere a livello internazionale i brevetti e più in generale dei risultati della ricerca e delle competenze di potenziale interesse per il sistema produttivo. Complessivamente sono state raccolte 75 schede prodotto inserite nella R&D repository on line del sito



www.researchvalue.net e 45 sono stati i valorisation plan predisposti da esperti di mercato e tecnici chiamati ad approfondire aspetti in termini di attrattività del mercato di riferimento e possibile applicabilità dei trovati. Infine 4 sono stati i progetti per cui è stato possibile procedere con la prototipazione dei dispositivi ideati dai ricercatori.

Sono proseguite nel corso dell'anno le collaborazioni nell'ambito dei progetti In-net (Innovation Network) e FVG R2B gestiti rispettivamente da Area Science Park e Friuli Innovazione. Entrambi i progetti sono finanziati dalla Regione FVG mediante i contributi ex art. 21 comma 1 lettera A) L.R. 26/05.

In-net ha tra i propri obiettivi l'individuazione delle esigenze di innovazione del tessuto produttivo regionale, l'analisi delle competenze e dei risultati della ricerca espressi dagli enti di ricerca regionali e delle relative opportunità di valorizzazione e trasferimento al territorio, la promozione di idee, tecnologie, progetti di ricerca e sviluppo da candidare nell'ambito di programmi regionali, nazionali o internazionali, l'aggregazione di partner industriali, scientifici e strutture/enti territoriali per la realizzazione di una rete di collaborazioni in grado di promuovere la progettazione e la realizzazione di programmi di sviluppo tecnologico di impatto sistemico. Come citato sopra, il progetto costituisce un effettivo supporto all'Università per la tutela dei suoi trovati in quanto non solo interviene economicamente nella copertura dei costi di deposito delle domande di tutela, ma anche supporta nelle valutazioni utili ai fini dell'assunzione di decisioni in merito alla gestione della Proprietà Intellettuale dell'Università.

I settori preferenziali di intervento di Innovation Network sono: Energia e Ambiente, Agro-alimentare, Cantieristica e Nautica, Legno e Arredo, Meccanica e Componentistica, Materiali, Elettronica e Automazione, ICT e Telecomunicazioni, Progettazione e Design.

Anche FVG R2B intende avviare azioni sistematiche di collaborazione tra mondo della Ricerca e mondo dell'Impresa in Friuli Venezia Giulia. Il progetto prevede la realizzazione delle attività di due "filieri" in modo parallelo:

- la filiera "Ricerca>Impresa", che prevede attività di scouting della Ricerca principalmente presso le Università e i Centri di ricerca regionali per selezionare risultati disponibili e progetti in essere, con maggior potenzialità di interesse per le imprese nei settori di riferimento;
- la filiera "Idea>Impresa", prevede lo scouting di idee d'impresa, la relativa valutazione e il supporto nello sviluppo di progetti imprenditoriali.

Quattro sono gli ambiti di riferimento: extended-ICT (ovvero le tecnologie dell'informazione e della comunicazione ma anche tutti i settori in cui vi sia una forte componente ICT), Metallurgia e Tecnologia delle Superfici e dei Materiali Avanzati, Biotecnologie (Genomica) e Ambiente (anche con riferimento a Energia).

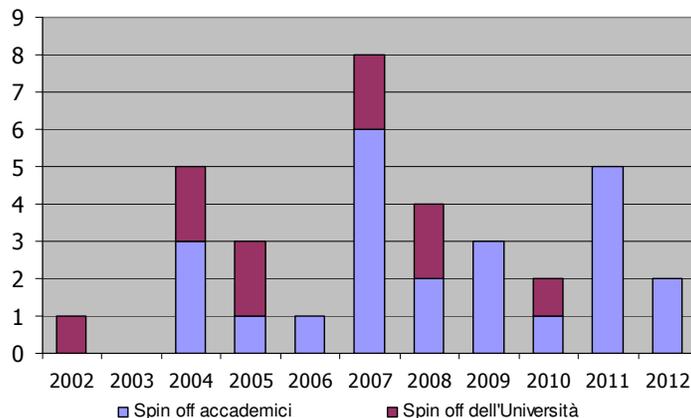
### **3.2 Spin off e cultura d'impresa**

Gli spin off sono le imprese che nascono per valorizzare i risultati ottenuti dalle attività di ricerca dei docenti e dei ricercatori. La prima azienda spin-off dell'Università di Udine "Marmax srl" è stata promossa nel 2002 da due laureati della facoltà di Ingegneria che, capitalizzando l'esperienza e le competenze maturate nel corso di un progetto di ricerca hanno costituito una società di prototipazione rapida.

A distanza di 10 anni, il numero di spin-off costituiti fino al 2012 risulta essere di 34 unità, di cui 31 attive; infatti rimangono ferme a tre le imprese che in questi anni hanno chiuso la loro attività: Fedra Lab, Tor Napoli e Optimus.

Delle start up attive, 9 (numero invariato rispetto all'anno precedente) si qualificano come "spin-off dell'Università" di Udine, in quanto la stessa partecipa alla compagine sociale ed apporta una quota di capitale sociale, mentre le altre 22 vengono definite "spin-off accademiche", in quanto prevedono la partecipazione dei docenti a cui appartengono i risultati e il know-how valorizzati, ma non anche la partecipazione diretta dell'Ateneo.

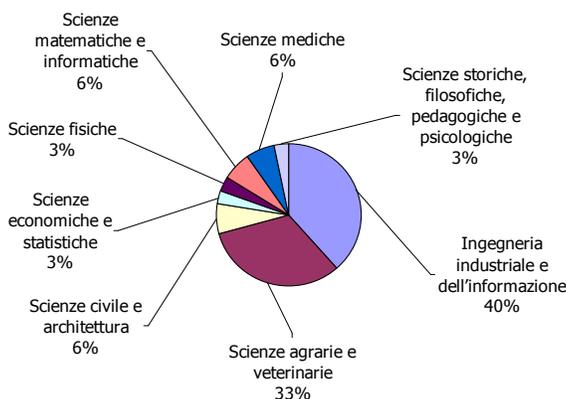
Figura 3.4 - Spin-off attivati per anno.



Fonte: elaborazione RICE su dati RICE

Se si considera l'area scientifico disciplinare Miur prevalente dei docenti coinvolti nelle 31 imprese attive costituite allo scopo di valorizzazione di risultati della ricerca universitaria si può rilevare che i docenti con maggiore spirito imprenditoriale sono quelli dei settori dell'Ingegneria industriale e dell'informazione e delle Scienze agrarie e veterinarie (con percentuali pari rispettivamente al 40% e 33% del totale): questi sono anche i settori delle nuove aziende avviate nel 2012.

Figura 3.5 - Spin off per area scientifico disciplinare. Valori 2012.



Fonte: elaborazione RICE su dati RICE

Due sono le realtà aziendali divenute spin off nel 2012, tutte aventi la natura dello spin off accademico in quanto, pur coinvolgono docenti e ricercatori dell'Ateneo, non prevedono anche la presenza diretta dell'Università nella compagine sociale. Nello specifico questi nuovi spin off accademici sono:

- Blucomb srl, spin off impegnata sul fronte della filiera carbon negative di produzione sostenibile di energia e ammendanti agricoli.
- IDS Solutions srl, azienda che progetta e realizza interfacce utente customizzate in una logica di filiera con le software house con il duplice di: 1) fornire un sistema software agli sviluppatori di applicazioni web e mobili che sia di alta produttività, che copra varie piattaforme e che sia standard UML; 2) offrire una serie di servizi che vanno dall'analisi dei requisiti alla progettazione, alla realizzazione e alla valutazione dell'usabilità di interfacce utente.



**Tabella 3.1** - Elenco Spin-off a cui l'Ateneo partecipa al Capitale Sociale. Valori 2012.

SPIN OFF DELL'UNIVERSITÀ	ANNO COSTITUZIONE	CAPITALE SOCIALE (IN EURO)	QUOTA UNIUD	
			IN EURO	IN %
TOR SRL	2005	119.000,00	11.900,00	10,00%
MARMAX SRL	2002	99.000,00	8.910,00	9,00%
LABFIN SRL	2005	30.000,00 <i>Ante riduzione: 80.000,00</i>	3.000,00 <i>Ante riduzione: 3.000</i>	10% <i>Ante riduzione: 3,75%</i>
LOD SRL	2007	80.000,00	20.000,00	25,00%
INFOFACTORY SRL	2004	30.000,00	3.000,00	10,00%
E-LASER SRL	2008	20.000,00	3.000,00	15,00%
EYE TECH SRL	2007	15.000,00	1.200,00	8,00%
RISA SRL	2008	12.000,00	600,00	5,00%
INNOV@CTORS SRL	2010	11.500,00	1.150,00	10,00%
	<b>TOTALE</b>	<b>416.500,00</b>	<b>52.760,00</b>	
	<b>MEDIA</b>	<b>46.277,78</b>	<b>5.862,22</b>	

Fonte: elaborazione RICE su dati RICE

Il valore complessivo del capitale sociale delle imprese in cui l'Ateneo è socio ammonta a 416.500,00€; l'importo è leggermente calato rispetto al 2011 in seguito alla riduzione del capitale di LabFin srl (da 80.000 a 30.000 euro, che ha interessato esclusivamente i soci privati e non anche l'Ateneo in virtù dei diritti particolari riconosciuti alla propria partecipazione privilegiata). Il valore nominale delle partecipazioni di cui è titolare l'Università è rimasto invece invariato rispetto l'anno precedente, attestandosi anche per il 2012 ai 52.760,00 euro.

Nel 2012 l'Università di Udine (in qualità di capofila), in collaborazione con SISSA e Friuli Innovazione, ha avviato il progetto RE-SEED finanziato a valere sul POR FSE 2007-2013 Programma Operativo Ob. 2 Competitività Regionale e Occupazione – Programma specifico n. 50. L'obiettivo principale è riuscire a incentivare il trasferimento al mondo produttivo dei risultati della ricerca, valorizzando in termini economici il know-how e le tecnologie sviluppate in ambito accademico.

Il progetto si propone di sostenere processi di creazione d'impresa nel territorio del Friuli Venezia Giulia, attraverso percorsi formativi e consulenze personalizzate. L'iniziativa è rivolta a proponenti di nuove idee imprenditoriali provenienti dal mondo della ricerca che mostrino caratteri di innovatività, sia per il settore di riferimento, che per le metodologie che si prevede di applicare.

Il progetto è articolato in una serie di operazioni, che prevedono attività di scouting, di analisi e selezione delle idee progettuali, attività seminariali, attività di accompagnamento e attività di segreteria, amministrazione e rendicontazione.

Per la candidatura delle idee d'impresa è stata attivata una modalità di apertura del bando su sportelli periodici. Tra tutte le domande pervenute, il Comitato di Valutazione seleziona quelle più promettenti e innovative. Solo i beneficiari che superino la selezione possono accedere al percorso formativo di base e avanzato e a quello imprenditoriale. Il percorso, che potrà essere arricchito dalla competenza e dall'esperienza di imprenditori e consulenti, si concluderà con l'elaborazione del *business plan* delle idee di *business*.



## 4. LA PRODUZIONE SCIENTIFICA-DATI BIBLIOMETRICI E PROCEDURE DI VALUTAZIONE

L'analisi bibliometrica di seguito riportata si basa sulle seguenti fonti:

- banca dati Web of Science (di seguito WOS) dell'editore Thomson Reuters,
- banca dati Scopus dell'editore Elsevier.

Per quanto le due banche dati presentino una copertura temporale differente<sup>1</sup> la loro comparazione è comunque interessante, sia perché sono comunque le fonti indicate dall'ANVUR negli esercizi di valutazione della qualità della ricerca, sia perché evidenziano come la natura della fonte condiziona ovviamente anche il risultato.

Il dato di partenza<sup>2</sup> è costituito dal numero totale di documenti indicizzati, anno per anno, nel decennio 2002-2012. Il criterio di ricerca utilizzato è stata la combinazione dei campi:

- istituzione di affiliazione degli autori (univ Udine per WOS, Udine per Scopus),
- anno di pubblicazione.

Il trend complessivo dei lavori pubblicati su riviste indicizzate nelle due suddette fonti, come si nota, è in crescita; per ciascun anno si riporta anche il numero totale di citazioni ricevute da tutti i lavori dell'Ateneo di Udine indicizzati sia in WOS che in Scopus.

**Tabella 4.1** Prodotti di ricerca indicizzati nella banca dati WOS e numero di citazioni ottenuto dal 1985 all'anno indicato

Anno	N. di prodotti indicizzati dell'anno	N. di citazioni ricevute da tutti i prodotti (1985-anno di riferimento)
2002	424	6.249
2003	469	6.884
2004	544	7.615
2005	569	8.492
2006	589	9.859
2007	679	11.287
2008	672	13.453
2009	733	15.415
2010	747	17.512
2011	829	20.316
2012	902	23.875

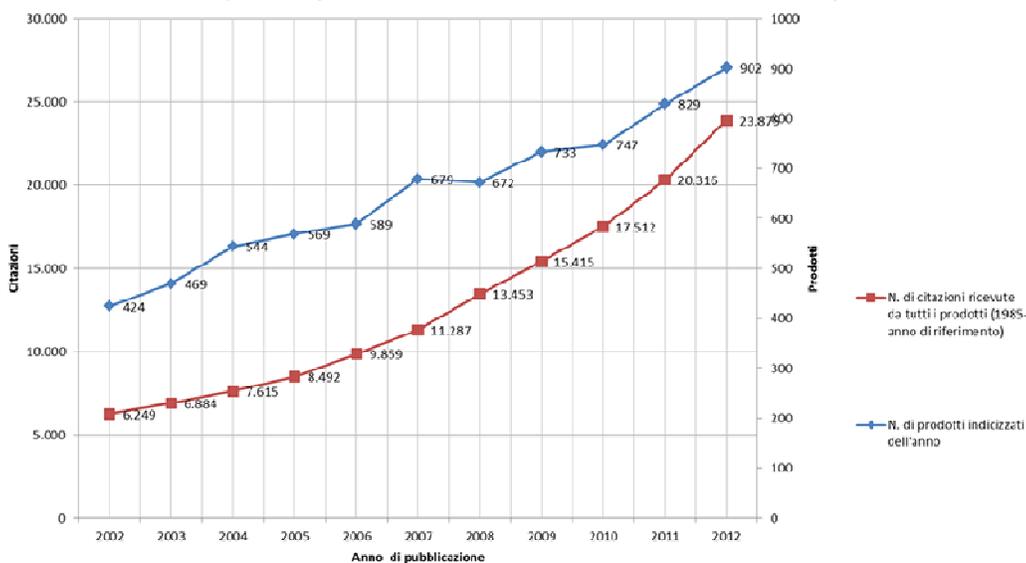
Fonte: elaborazioni ARIC su dati WOS di Thomson-Reuters aggiornati al 10 giugno 2013

<sup>1</sup> Wos dal 1985 (per l'Ateneo di Udine), Scopus che nasce più tardi dal 1996 (per quanto riguarda il reference linking)

<sup>2</sup> Tutti i dati bibliometrici sono aggiornati alla data del 10 giugno 2013



**Figura 4.1** Prodotti di ricerca indicizzati nella banca dati WOS e numero di citazioni ottenuto dal 1985 all'anno indicato



Fonte: elaborazioni ARIC su dati WOS di Thomson-Reuters aggiornati al 10 giugno 2013

**Tabella 4.2** - Prodotti di ricerca indicizzati nella banca dati Scopus e numero di citazioni ottenuto dal 1975 all'anno indicato

ANNO	N. DI PRODOTTI INDICIZZATI	N. DI CITAZIONI RICEVUTE DA TUTTI I PRODOTTI (1975-ANNO DI RIFERIMENTO)
2002	443	5.631
2003	542	6.378
2004	607	7.753
2005	629	8.636
2006	716	10.689
2007	750	12.016
2008	776	14.196
2009	870	16.318
2010	788	18.236
2011	850	21.065
2012	1021	25.017

Fonte: elaborazioni ARIC su dati Scopus di Elsevier aggiornati al 10 giugno 2013



**Figura 4.2-** Prodotti di ricerca indicizzati nella banca dati Scopus e numero di citazioni ottenuto dal 1975 all'anno indicato



Fonte: elaborazioni ARIC su dati Scopus di Elsevier aggiornati al 10 giugno 2013

Le tabelle 4.3 e 4.4 evidenziano il raggruppamento degli stessi prodotti per tipologia di documenti. Complessivamente la tipologia prevalente è quella degli articoli; nella banca dati WOS, limitatamente al database di settore Arts & Humanities Citation Index (A&CI) il raggruppamento più numeroso è quello dei book review.

**Tabella 4.3** - Numero di prodotti, per tipologia di pubblicazione, indicizzati nei database WOS (2002-2012)<sup>3</sup>

Tipologia di pubblicazione	Arts & Humanities Citation Index	Science Citation Index Expanded	Social Sciences Citation Index	Totale complessivo
ART EXHIBIT REVIEW	2			2
ARTICLE	60	5.236	335	5.631
BIOGRAPHICAL ITEM	3	7	2	12
BOOK CHAPTER		5		5
BOOK REVIEW	85	3	3	91
CORRECTION		23		23
EDITORIAL MATERIAL	2	158	20	180
LETTER		157	3	160
MEETING ABSTRACT	2	866	44	912
PROCEEDINGS PAPER	2	568	20	590
REVIEW	2	427	18	447
SOFTWARE REVIEW	1	1		2
<b>Totale complessivo</b>	<b>159</b>	<b>7.451</b>	<b>445</b>	<b>8.055</b>

Fonte: elaborazioni ARIC su dati WOS di Thomson-Reuters aggiornati al 10 giugno 2013

<sup>3</sup> Un prodotto può essere indicizzato in più di un database: per questo il numero complessivo (8.055) è superiore alla somma del numero di prodotti indicizzati nel decennio 2002-2012 ( 7.157)



**Tabella 4.4** - Numero di prodotti, per tipologia di pubblicazione, indicizzati nei database Scopus (2002-2012)

Tipologia di pubblicazione	N. di prodotti indicizzati
Article	5.546
Conference Paper	1.421
Review	584
Letter	205
Editorial	120
Article in Press	57
Erratum	24
Note	19
Short Survey	16

Fonte: elaborazioni ARIC su dati Scopus di Elsevier aggiornati al 10 giugno 2013

Le due tabelle 4.5 ed 4.6 consentono invece di analizzare la distribuzione delle pubblicazioni relative al 2012 nelle varie aree disciplinari.

**Tabella 4.5** - Distribuzione degli articoli pubblicati nel 2012 presenti nella banca dati WOS per area disciplinare

Web of Science Categories	n. di record	% of 902
PHYSICS MULTIDISCIPLINARY	95	10,532
PHYSICS PARTICLES FIELDS	91	10,089
ASTRONOMY ASTROPHYSICS	71	7,871
ONCOLOGY	43	4,767
MATHEMATICS	39	4,324
MATHEMATICS APPLIED	34	3,769
BIOCHEMISTRY MOLECULAR BIOLOGY	30	3,326
SURGERY	26	2,882
GASTROENTEROLOGY HEPATOLOGY	25	2,772
HEMATOLOGY	24	2,661
FOOD SCIENCE TECHNOLOGY	23	2,55
PLANT SCIENCES	22	2,439
NEUROSCIENCES	21	2,328
PSYCHIATRY	21	2,328
ENGINEERING ELECTRICAL ELECTRONIC	20	2,217
CHEMISTRY APPLIED	19	2,106
BIOTECHNOLOGY APPLIED MICROBIOLOGY	18	1,996
PHARMACOLOGY PHARMACY	18	1,996
MECHANICS	17	1,885
CELL BIOLOGY	16	1,774
IMMUNOLOGY	16	1,774
OTORHINOLARYNGOLOGY	16	1,774
MULTIDISCIPLINARY SCIENCES	15	1,663
UROLOGY NEPHROLOGY	15	1,663
PHYSICS APPLIED	14	1,552
SPORT SCIENCES	14	1,552
VETERINARY SCIENCES	14	1,552
BIOPHYSICS	13	1,441
CHEMISTRY PHYSICAL	13	1,441
CLINICAL NEUROLOGY	13	1,441
MICROBIOLOGY	13	1,441



**I RISULTATI DELLA RICERCA, DELL'ATTIVITÀ DI FORMAZIONE E DEL TRASFERIMENTO TECNOLOGICO  
ANNO 2012**

BIOCHEMICAL RESEARCH METHODS	12	1,33
ENDOCRINOLOGY METABOLISM	12	1,33
COMPUTER SCIENCE THEORY METHODS	11	1,22
GENETICS HEREDITY	11	1,22
NURSING	11	1,22
PSYCHOLOGY EXPERIMENTAL	11	1,22
RHEUMATOLOGY	11	1,22
TRANSPLANTATION	11	1,22
AGRONOMY	10	1,109
NUTRITION DIETETICS	10	1,109
RADIOLOGY NUCLEAR MEDICINE MEDICAL IMAGING	10	1,109
AGRICULTURE DAIRY ANIMAL SCIENCE	9	0,998
ANESTHESIOLOGY	9	0,998
DENTISTRY ORAL SURGERY MEDICINE	9	0,998
ENGINEERING CIVIL	9	0,998
ENGINEERING MECHANICAL	9	0,998
OPERATIONS RESEARCH MANAGEMENT SCIENCE	9	0,998
BIOLOGY	8	0,887
CHEMISTRY ANALYTICAL	8	0,887
MATERIALS SCIENCE MULTIDISCIPLINARY	8	0,887
MATHEMATICAL COMPUTATIONAL BIOLOGY	8	0,887
OPHTHALMOLOGY	8	0,887
PHYSIOLOGY	8	0,887
REPRODUCTIVE BIOLOGY	8	0,887
CARDIAC CARDIOVASCULAR SYSTEMS	7	0,776
CHEMISTRY MULTIDISCIPLINARY	7	0,776
ENGINEERING MANUFACTURING	7	0,776
ENTOMOLOGY	7	0,776
PSYCHOLOGY	7	0,776
ACOUSTICS	6	0,665
ALLERGY	6	0,665
AUTOMATION CONTROL SYSTEMS	6	0,665
COMPUTER SCIENCE INFORMATION SYSTEMS	6	0,665
COMPUTER SCIENCE INTERDISCIPLINARY APPLICATIONS	6	0,665
CRITICAL CARE MEDICINE	6	0,665
ENGINEERING CHEMICAL	6	0,665
ENGINEERING INDUSTRIAL	6	0,665
GEOSCIENCES MULTIDISCIPLINARY	6	0,665
INSTRUMENTS INSTRUMENTATION	6	0,665
LOGIC	6	0,665
MANAGEMENT	6	0,665
AGRICULTURE MULTIDISCIPLINARY	5	0,554
COMPUTER SCIENCE ARTIFICIAL INTELLIGENCE	5	0,554
DERMATOLOGY	5	0,554
ECONOMICS	5	0,554
ELECTROCHEMISTRY	5	0,554
ENERGY FUELS	5	0,554
ENVIRONMENTAL SCIENCES	5	0,554
INFORMATION SCIENCE LIBRARY SCIENCE	5	0,554
MATERIALS SCIENCE COATINGS FILMS	5	0,554
MEDICINE RESEARCH EXPERIMENTAL	5	0,554
NANOSCIENCE NANOTECHNOLOGY	5	0,554
PHYSICS ATOMIC MOLECULAR CHEMICAL	5	0,554
PHYSICS FLUIDS PLASMAS	5	0,554
PUBLIC ENVIRONMENTAL OCCUPATIONAL HEALTH	5	0,554
SOIL SCIENCE	5	0,554



CHEMISTRY INORGANIC NUCLEAR	4	0,443
COMPUTER SCIENCE HARDWARE ARCHITECTURE	4	0,443
CONSTRUCTION BUILDING TECHNOLOGY	4	0,443
ENGINEERING BIOMEDICAL	4	0,443
HORTICULTURE	4	0,443
INFECTIOUS DISEASES	4	0,443
MATHEMATICS INTERDISCIPLINARY APPLICATIONS	4	0,443
OPTICS	4	0,443
PATHOLOGY	4	0,443
RESPIRATORY SYSTEM	4	0,443
WATER RESOURCES	4	0,443
ANATOMY MORPHOLOGY	3	0,333
CHEMISTRY MEDICINAL	3	0,333
COMPUTER SCIENCE SOFTWARE ENGINEERING	3	0,333
ENGINEERING GEOLOGICAL	3	0,333
ENGINEERING MULTIDISCIPLINARY	3	0,333
GEOCHEMISTRY GEOPHYSICS	3	0,333
LANGUAGE LINGUISTICS	3	0,333
LITERATURE	3	0,333
LITERATURE ROMANCE	3	0,333
MATERIALS SCIENCE CHARACTERIZATION TESTING	3	0,333
MEDICINE GENERAL INTERNAL	3	0,333
OBSTETRICS GYNECOLOGY	3	0,333
PERIPHERAL VASCULAR DISEASE	3	0,333
PHYSICS CONDENSED MATTER	3	0,333
REHABILITATION	3	0,333
SOCIAL SCIENCES MATHEMATICAL METHODS	3	0,333
SPECTROSCOPY	3	0,333
STATISTICS PROBABILITY	3	0,333
TELECOMMUNICATIONS	3	0,333
THERMODYNAMICS	3	0,333
AUDIOLOGY SPEECH LANGUAGE PATHOLOGY	2	0,222
BEHAVIORAL SCIENCES	2	0,222
COMPUTER SCIENCE CYBERNETICS	2	0,222
ECOLOGY	2	0,222
EDUCATION SCIENTIFIC DISCIPLINES	2	0,222
ERGONOMICS	2	0,222
FORESTRY	2	0,222
GEOGRAPHY PHYSICAL	2	0,222
HISTORY	2	0,222
HOSPITALITY LEISURE SPORT TOURISM	2	0,222
HUMANITIES MULTIDISCIPLINARY	2	0,222
METALLURGY METALLURGICAL ENGINEERING	2	0,222
NEUROIMAGING	2	0,222
NUCLEAR SCIENCE TECHNOLOGY	2	0,222
PHYSICS NUCLEAR	2	0,222
PSYCHOLOGY CLINICAL	2	0,222
PSYCHOLOGY MULTIDISCIPLINARY	2	0,222
ROBOTICS	2	0,222
SUBSTANCE ABUSE	2	0,222
VIROLOGY	2	0,222
AGRICULTURAL ENGINEERING	1	0,111
ANDROLOGY	1	0,111
AREA STUDIES	1	0,111
BUSINESS	1	0,111
CELL TISSUE ENGINEERING	1	0,111
CHEMISTRY ORGANIC	1	0,111



DEVELOPMENTAL BIOLOGY	1	0,111
EDUCATION SPECIAL	1	0,111
ENGINEERING ENVIRONMENTAL	1	0,111
ENGINEERING OCEAN	1	0,111
ENVIRONMENTAL STUDIES	1	0,111
FISHERIES	1	0,111
LINGUISTICS	1	0,111
MARINE FRESHWATER BIOLOGY	1	0,111
MATERIALS SCIENCE CERAMICS	1	0,111
MATERIALS SCIENCE PAPER WOOD	1	0,111
MATERIALS SCIENCE TEXTILES	1	0,111
MEDICAL INFORMATICS	1	0,111
MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY	1	0,111
METEOROLOGY ATMOSPHERIC SCIENCES	1	0,111
MICROSCOPY	1	0,111
MYCOLOGY	1	0,111
ORTHOPEDECS	1	0,111
PARASITOLOGY	1	0,111
PEDIATRICS	1	0,111
POLYMER SCIENCE	1	0,111
PSYCHOLOGY APPLIED	1	0,111
SOCIAL SCIENCES BIOMEDICAL	1	0,111
TOXICOLOGY	1	0,111
ZOOLOGY	1	0,111

Fonte: elaborazioni ARIC su dati WOS di Thomson-Reuters aggiornati al 10 giugno 2013

**Tabella 4.6** Distribuzione degli articoli pubblicati nel 2012 presenti nella banca dati Scopus per area disciplinare

SCOPUS Subject Areas	n. di record	% di 1021
Medicine	307	30,07%
Physics and Astronomy	254	24,88%
Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	137	13,42%
Engineering	136	13,32%
Mathematics	107	10,48%
Computer Science	102	9,99%
Agricultural and Biological Sciences	100	9,79%
Chemistry	56	5,48%
Immunology and Microbiology	40	3,92%
Earth and Planetary Sciences	39	3,82%
Materials Science	36	3,53%
Social Sciences	35	3,43%
Chemical Engineering	33	3,23%
Neuroscience	27	2,64%
Nursing	27	2,64%
Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics	20	1,96%
Arts and Humanities	18	1,76%
Psychology	18	1,76%
Business, Management and Accounting	17	1,67%
Environmental Science	16	1,57%
Decision Sciences	14	1,37%
Energy	13	1,27%
Health Professions	12	1,18%
Veterinary	11	1,08%
Dentistry	10	0,98%
Economics, Econometrics and Finance	8	0,78%



Multidisciplinary	3	0,29%
-------------------	---	-------

Fonte: elaborazioni ARIC su dati Scopus di Elsevier aggiornati al 10 giugno 2013

Soffermiamoci ora sui seguenti indicatori bibliometrici<sup>4</sup> calcolati in base ai valori forniti dalla banca dati WOS:

- IF (Impact Factor) aggregato,
- Indice di Gini.

L'IF, che dovrebbe essere più correttamente chiamato *Journal IF*, è uno degli indicatori utilizzati per la valutazione della produzione scientifica ed è calcolato dividendo il numero di citazioni nell'anno per il numero totale di articoli pubblicati nei due anni precedenti. Un fattore di impatto di 1.0 significa che, in media, gli articoli pubblicati uno o due anni fa, sono stati citati una sola volta. Un fattore di impatto di 2,5 significa che, in media, gli articoli pubblicati uno o due anni fa, sono stati citati due volte e mezzo.

L'Impact Factor aggregato (che si intende applicato a tutti i prodotti pubblicati su riviste da docenti e ricercatori dell'Università di Udine) è calcolato come il rapporto tra il numero di citazioni ricevute in un determinato anno e la somma dei lavori dell'Università di Udine indicizzati nei due anni precedenti. I valori risultanti sono riportati nella tabella 4.7.

**Tabella 4.7** - Impact Factor aggregato Università di Udine

Anno	IF aggregato
2012	3,930
2011	4,001
2010	3,137
2009	2,589
2008	2,479

Fonte: elaborazioni ARIC su dati WOS di Thomson-Reuters aggiornati al 10 giugno 2013

Il tasso di crescita medio annuo IF (2002-2012) è pari al 9,75% ricavato come segue:

$$\sqrt[10]{\frac{3.930}{2.479}} - 1 = \sqrt[10]{1.585317} - 1 = 9,75\%$$

Il calcolo dell'indice di Gini offre invece la possibilità di analizzare la distribuzione della concentrazione delle citazioni. L'indice di Gini cresce al crescere del livello di concentrazione ed è sempre compreso tra 0 (nel caso di equa distribuzione) e 1 (nel caso di massima concentrazione; qualora, per ipotesi un unico articolo abbia ricevuto citazioni).

**Tabella 4.8** - Indice Gini di concentrazione delle citazioni<sup>5</sup>

Anno	Pubblicazioni	Indice di concentrazione
2008	672	0,68
2009	733	0,78
2010	747	0,78
2011	829	0,76
2012	902	0,85

Fonte: elaborazioni ARIC su dati WOS di Thomson-Reuters aggiornati al 10 giugno 2013

Nel corso del 2012 docenti e ricercatori dell'Università di Udine hanno pubblicato lavori su riviste di grande prestigio e visibilità internazionale; la tabella 4.9 dettaglia la percentuale di distribuzione degli articoli nei periodici con IF (riferito al 2011) più elevato.

<sup>4</sup> Secondo la definizione di A. Baccini un indicatore bibliometrico è "un indicatore di qualità o impatto costruito, con opportune tecniche statistiche, a partire da informazioni elementari ricavate da riferimenti bibliografici contenuti in pubblicazioni scientifiche o in archivi creati appositamente"

$$G = \frac{\sum_{i=1}^{N-1} (P_i - Q_i)}{\sum_{i=1}^{N-1} P_i} = 1 - \frac{\sum_{i=1}^{N-1} Q_i}{\sum_{i=1}^{N-1} P_i}$$

<sup>5</sup> Calcolato in base alla formula



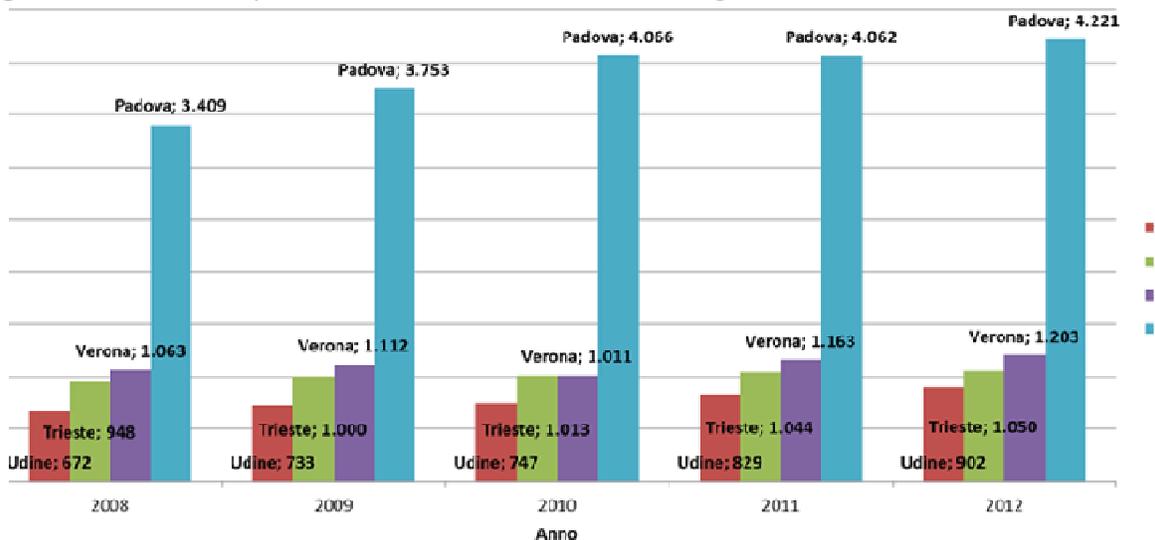
**Tabella 4.9** - Distribuzione di prodotti nelle riviste con IF più elevato (>10) (fonte WOS)

Source Titles	records	% of 902	IF 2011
LANCET	10.111		38,278
NATURE	20.222		36,28
SCIENCE	10.111		31,201
LANCET ONCOLOGY	10.111		22,589
JOURNAL OF CLINICAL ONCOLOGY	1011.09		18,372
CIRCULATION	10.111		14,739
ASTROPHYSICAL JOURNAL SUPPLEMENT SERIES	20.222		13,456
COORDINATION CHEMISTRY REVIEWS	20.222		12,11
GASTROENTEROLOGY	10.111		11,675
HEPATOLOGY	50.554		11,665
TRENDS IN PLANT SCIENCE	10.111		11,047
JOURNAL OF ALLERGY AND CLINICAL IMMUNOLOGY	20.222		11,003

Fonte: elaborazioni ARIC su dati WOS di Thomson-Reuters aggiornati al 10 giugno 2013

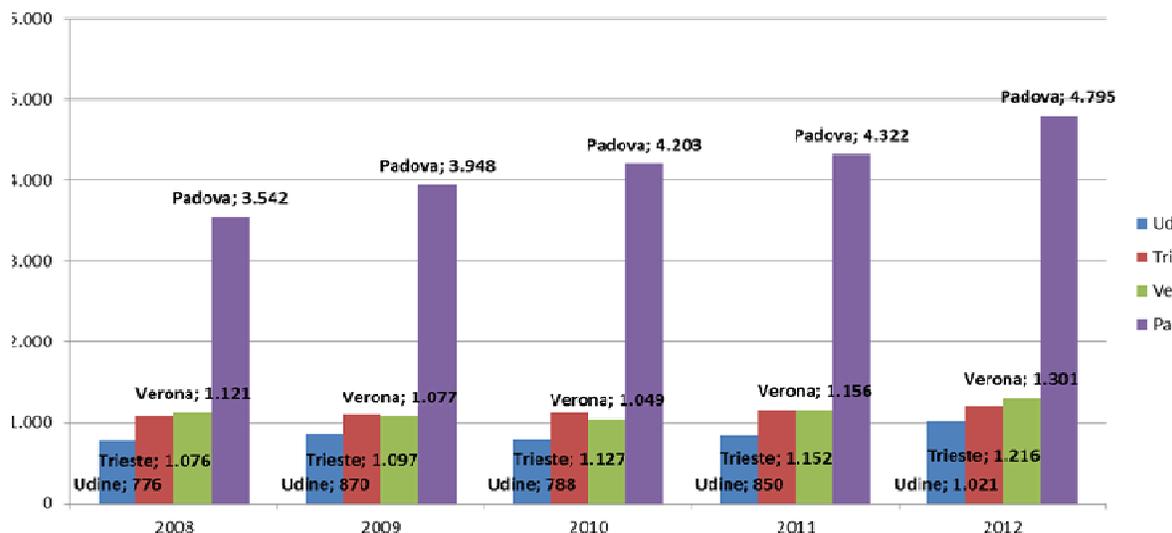
A corredo di quest'analisi può essere utile, infine, confrontare la capacità produttiva di docenti e ricercatori dell'Università di Udine con quella di altri atenei del Nord-Est (Padova, Verona, Trieste). Le figure 4.3 e 4.4 evidenziano, relativamente al quinquennio 2008-2012, il numero complessivo di prodotti indicizzati nelle due banche dati WOS e Scopus e il relativo tasso di crescita.

**Figura 4.3** - Numero di pubblicazioni indicizzate in WOS relative agli Atenei del Nord-Est



Fonte: elaborazioni ARIC su dati WOS di Thomson-Reuters aggiornati al 10 giugno 2013

**Figura 4.4** - Numero di pubblicazioni indicizzate in Scopus relative agli Atenei del Nord-Est



Fonte: elaborazioni ARIC su dati Scopus di Elsevier aggiornati al 10 giugno 2013

**Tabella 4.10** Tasso di crescita della capacità produttiva degli Atenei del Nord-Est - WOS

Anno	Udine	Trieste	Verona	Padova
2008	672	948	1.063	3.409
2009	733	1.000	1.112	3.753
2010	747	1.013	1.011	4.066
2011	829	1.044	1.163	4.062
2012	902	1.050	1.203	4.221

Variazione % 2008-2012	34,23%	10,76%	13,17%	23,82%
Tasso di crescita medio annuo	6,85%	2,15%	2,63%	4,76%

Fonte: elaborazioni ARIC su dati WOS di Thomson-Reuters aggiornati al 10 giugno 2013

**Tabella 4.11** Tasso di crescita della capacità produttiva degli Atenei del Nord-Est - Scopus

Anno	Udine	Trieste	Verona	Padova
2008	776	1.076	1.121	3.542
2009	870	1.097	1.077	3.948
2010	788	1.127	1.049	4.203
2011	850	1.152	1.156	4.322
2012	1.021	1.216	1.301	4.795

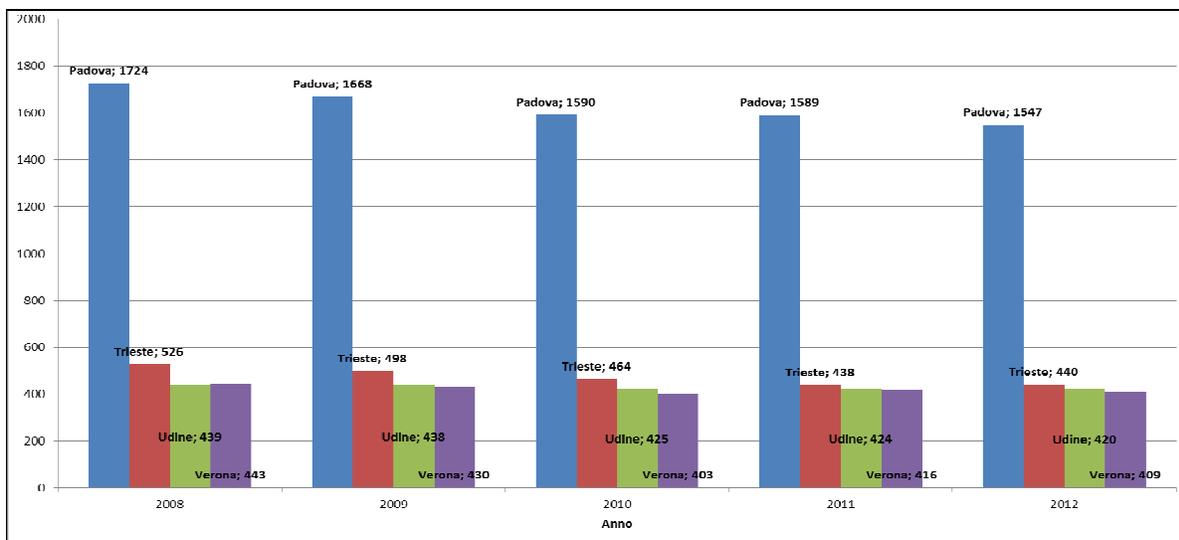
Variazione % 2008-2012	24,00%	11,51%	13,84%	26,13%
Tasso di crescita medio annuo	4,80%	2,30%	2,77%	5,23%

Fonte: elaborazioni ARIC su dati Scopus di Elsevier aggiornati al 10 giugno 2013

Come si nota il valore è molto vicino a quello dell'Università di Padova e nettamente superiore a quello di Trieste e Verona. Se il dato viene letto tenendo presente la popolazione docente riferita alle aree CUN 01-09 risultante dalla banca dati dei docenti di ruolo del MIUR (Figura 4.5) il risultato per il nostro Ateneo è ancora più significativo.



**Figura 4.5** - N. docenti di ruolo delle aree 01-09 negli Atenei di Padova, Verona, Trieste, Udine



Fonte: Elaborazioni ARIC su dati MIUR aggiornati al 10 giugno 2013 (NB: sono esclusi dal conteggio i SSD Area 08 ICAR/10-22 ; sono inclusi i SSD Area 11 M-EDF/01, M-EDF/02 e M-PSI/01-08)

Accanto all'analisi puramente bibliometrica dei dati relativi alla produzione scientifica dell'Ateneo, riportata nei precedenti paragrafi, nel corso del 2012 ci si è potuti avvalere di un ulteriore strumento per la raccolta di elementi utili a delineare l'aspetto qualitativo di tale produzione; ci riferiamo alla procedura di Valutazione della Qualità della Ricerca (VQR) 2004-2010 rivolta alla valutazione dei risultati della ricerca scientifica svolta nel periodo 2004-2010 dalle Università Statali e non, dagli Enti di Ricerca pubblici vigilati dal MIUR e, su richiesta esplicita con partecipazione ai costi dell'esercizio di valutazione, da altri soggetti pubblici e privati che svolgono attività di ricerca. Pubblicato con bando del 7 novembre 2011, l'esercizio di valutazione si è articolato in varie fasi; in particolare, con la certificazione finale effettuata in data 15.6.2012 si è conclusa per l'Ateneo la fase di trasmissione all'ANVUR dei prodotti della ricerca.

Giova ricordare che la VQR si basa sulle 14 Aree di ricerca indicate dal Comitato Universitario Nazionale (CUN) per ognuna delle quali l'ANVUR ha indicato un Gruppo di Esperti della Valutazione (GEV) composto da studiosi, anche stranieri, di riconosciuta esperienza e qualità scientifiche. Ai soggetti valutati (per le Università costituiti da ricercatori, a tempo indeterminato e determinato, assistenti, professori associati e professori ordinari) è stato chiesto di selezionare, in ordine di priorità, un numero di prodotti, come indicato nella sottostante tabella, appartenenti a specifiche tipologie.

**Tabella. 4.12** - Soggetti valutati e prodotti attesi

Ruolo	Periodo di servizio	n. prodotti
Professore ordinario		3
Professore associato		3
Assistente universitario		3
Ricercatore	In servizio da prima dell'1.1.2006	3
	Data presa servizio tra l'1.1.2006 e il 31.12.2007	2
	Data presa servizio tra l'1.1.2008 e il 31.12.2009	1
	Data presa servizio successiva all'1.1.2010	esentato



Ruolo	Periodo di servizio	n. prodotti
Professori ordinari, associati e ricercatori afferenti alle Università con incarico presso ente di ricerca per almeno tre anni	Per i soggetti valutati afferenti alle Università che abbiano avuto incarico formale di ricerca (ancora attivo alla data del bando) presso un ente di ricerca per almeno tre anni (anche non continuativi) nel settennio, i sei prodotti di ricerca richiesti devono essere attribuiti nella misura di tre all'Università e tre all'ente di ricerca cui sono associati.	6 prodotti di ricerca, di cui 3 attribuiti all'università e 3 all'ente di affiliazione

Fonte: bando ufficiale VQR 2004-2010 del 7 novembre 2011

Dei 1910 prodotti attesi da parte dell'Università di Udine, ripartiti su 711 soggetti accreditati per la valutazione, sono stati presentati 1872 prodotti: 8 soggetti non hanno presentato proposte e 18 hanno presentato un numero di prodotti inferiore a quello atteso. La percentuale pari al 98% è superiore alla media nazionale che sfiora il 95% del tetto massimo; analogamente la percentuale dei prodotti mancanti per il nostro Ateneo è sensibilmente inferiore (2,14%) rispetto alla media nazionale (5,3%).

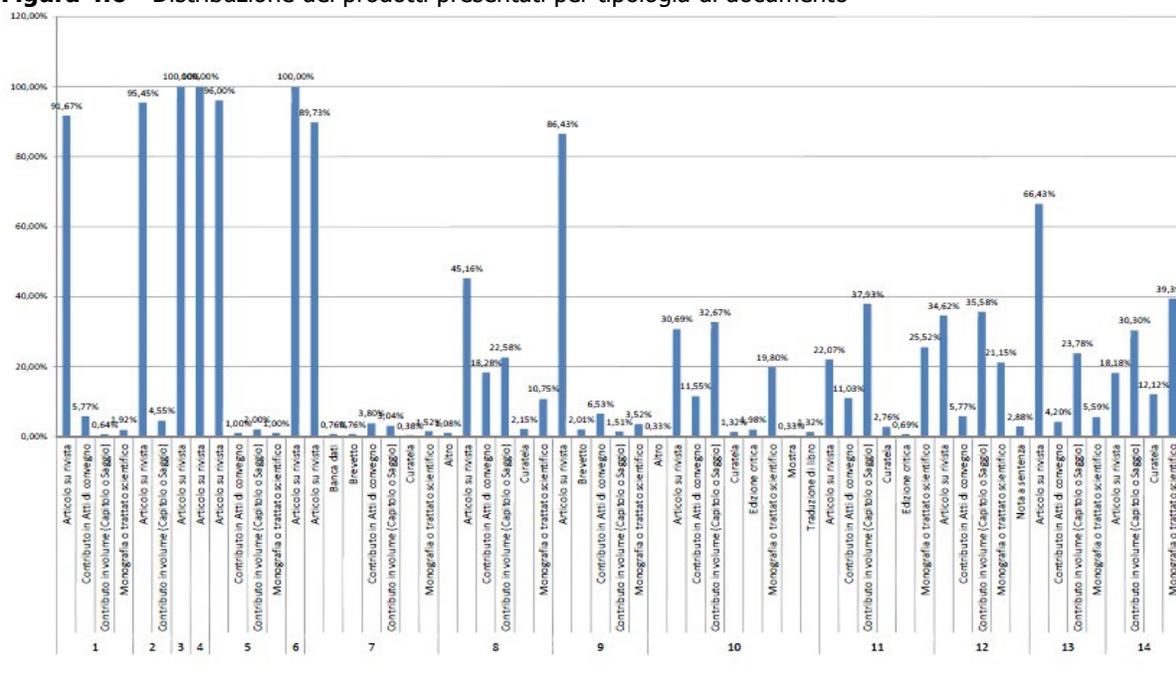
**Tabella 4.13** - Totale prodotti certificati in data 15 giugno 2012

AREA GEV	Prodotti attesi (Area del soggetto valutato)	Prodotti conferiti (Area del prodotto)	Differenza	% di prodotti mancanti
1.SCIENZE MATEMATICHE E INFORMATICHE	159	156	3	1,89%
2.SCIENZE FISICHE	44	44	0	0,00%
3.SCIENZE CHIMICHE	43	48	-5	-11,63%
4.SCIENZE DELLA TERRA	21	20	1	4,76%
5.SCIENZE BIOLOGICHE	99	100	-1	-1,01%
6.SCIENZE MEDICHE	217	221	-4	-1,84%
7.SCIENZE AGRARIE E VETERINARIE	277	263	14	5,05%
8.INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA	102	93	9	8,82%
9.INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE	198	199	-1	-0,51%
10.SCIENZE DELL'ANTICHITÀ, FILOLOGICO-LETTERARIE E STORICO-ARTISTICHE	309	303	6	1,94%
11.SCIENZE STORICHE, FILOSOFICHE, PEDAGOGICHE E PSICOLOGICHE	141	145	-4	-2,84%
12.SCIENZE GIURIDICHE	104	104	0	0,00%
13.SCIENZE E ECONOMICHE E STATISTICHE	161	143	18	11,18%
14.SCIENZE POLITICHE E SOCIALI	38	33	5	13,16%
<b>TOTALE</b>	<b>1913</b>	<b>1872</b>	<b>41</b>	<b>2,14%</b>

Fonte: elaborazioni ARIC su fonte ARIC



Figura 4.6 - Distribuzione dei prodotti presentati per tipologia di documento



Fonte: elaborazioni ARIC su fonte ARIC

La figura 4.6 riporta la distribuzione all'interno di ciascuna area CUN delle tipologie di prodotti raccolti. Pur in tempi diversi e ricorrendo a strumenti diversificati (analisi bibliometrica basata su algoritmi di settore, peer review), i 14 GEV hanno indicato per ogni area CUN i criteri per la valutazione dei prodotti di ricerca. I giudizi esprimibili sono finalizzati all'attribuzione di un prodotto ad una delle seguenti classi di merito:

- eccellente: la pubblicazione si colloca nel 20% superiore della scala di valore condivisa dalla comunità scientifica internazionale (peso 1);
- buono: la pubblicazione si colloca nel segmento 60% - 80% (peso 0.8);
- Accettabile: la pubblicazione si colloca nel segmento 50% - 60% (peso 0.5);
- limitato: la pubblicazione si colloca nel 50% inferiore (peso 0);
- non valutabile: la pubblicazione appartiene a tipologie escluse dalla VQR o presenta allegati e/o documentazione inadeguati per la valutazione o è stata pubblicata in anni precedenti o successivi al settennio di riferimento (peso -1).

In casi accertati di plagio o frode, la pubblicazione viene pesata con peso -2

Per offrire ai docenti e ricercatori dell'Ateneo un supporto all'individuazione dei migliori prodotti da presentare per la procedura VQR 2004-2010, ci si è avvalsi delle elaborazioni, basate su metriche Web of Science (WoS), fornite da Research Value srl. Ogni direttore di Dipartimento ha ricevuto un file con i dati relativi alla propria struttura, in particolare:

- l'elenco dei prodotti indicizzati in ISI, con l'indicazione dei primi 3 scelti dal docente per la procedura VQR
- il ranking delle citazioni del lavoro indicizzato in ISI e la relativa classe di merito
- il ranking dell'impact factor della rivista in cui il lavoro è pubblicato e la relativa classe di merito
- la subject category più favorevole

La revisione delle scelte dei singoli soggetti, effettuata sulla base di queste indicazioni, ha consentito di migliorare la percentuale di pubblicazioni attribuibili a classi di merito elevate (A e B). In Figura 4.7 sono riportate, limitatamente alle aree 1-9, soggette a criteri di valutazione prevalentemente bibliometrici, le

