



**Università di Pisa**

**Direzione Ricerca e Internazionalizzazione**

**RELAZIONE SUI RISULTATI DELLE ATTIVITÀ DI RICERCA, DI FORMAZIONE E DI  
TRASFERIMENTO TECNOLOGICO NONCHÉ SUI FINANZIAMENTI OTTENUTI DA  
SOGGETTI PUBBLICI E PRIVATI**

*(Ex art.3 – quater D.L. n. 180/2008 convertito con legge 1/2009)*

## Indice

1. La Ricerca Nazionale	3
2. La Ricerca Europea	5
3 I Rapporti con le imprese e trasferimento tecnologico	7
4. Formazione alla ricerca: il dottorato	11

## **1 La Ricerca Nazionale**

### **I finanziamenti di Ateneo, regionali e nazionali alla ricerca**

L'Università di Pisa anche per l'anno 2015 si è caratterizzata per il forte sostegno alla ricerca sia attraverso l'investimento diretto di una quota del proprio bilancio, si riportano di seguito i principali finanziamenti di Ateneo, nazionali e regionali per i progetti di ricerca dell'Università di Pisa nel 2015.

### **Bando per il cofinanziamento dell'acquisto di grandi attrezzature scientifiche**

L'Università di Pisa, con D.R. n. 1422 del 23 dicembre 2014, ha emanato il Bando per il Cofinanziamento dell'acquisto di Grandi Attrezzature Scientifiche, che studiosi dell'Università potranno utilizzare per svolgere attività di ricerca, stanziando un budget di 1.500.000 euro.

Le richieste di cofinanziamento, presentate dai Dipartimenti, sono state valutate dal Consiglio di Amministrazione secondo criteri definiti dal bando e, in particolare, con riferimento alla qualità scientifica dei membri del gruppo proponente l'acquisto e alla complementarietà e unicità dell'attrezzatura da acquistare rispetto a quelle già esistenti a livello di Ateneo o a livello Regionale al fine di creare un centro di riferimento. Il Consiglio di Amministrazione, con delibera n. 21 il del 28 gennaio 2015, ha approvato le richieste di cofinanziamento per l'acquisto di grandi attrezzature per un importo complessivo di 1.428.972,16 euro.

Nel dettaglio sono state finanziate le richieste presentate dai seguenti Dipartimenti:

- GA\_2015\_001\_Scienze Veterinarie
- GA\_2015\_002\_Ingegneria Civile e Industriale (capofila), Scienze della Terra
- GA\_2015\_003\_Medicina Clinica e Sperimentale (capofila), Patologia Chirurgica, Ricerca Traslazionale
- GA\_2015\_005\_Farmacia
- GA\_2015\_006\_Biologia (capofila), Medicina Clinica e Sperimentale
- GA\_2015\_007\_Ingegneria dell'Informazione (capofila), Biologia
- GA\_2015\_008\_Chimica e Chimica industriale (capofila), Scienze Agrarie
- GA\_2015\_010\_Fisica

### **Progetti di Ricerca di Ateneo (PRA)**

Negli anni 2014 e 2015 l'Università di Pisa ha emanato due bandi per il finanziamento di Progetti di Ricerca di Ateneo: PRA 2015 e PRA 2016.

Attraverso i bandi PRA, l'Università di Pisa intende promuovere, in tutte le Aree CUN, la realizzazione di ricerche collettive, presentate da gruppi di ricercatori dell'Ateneo. In conseguenza di un processo condiviso con i Dipartimenti e le Commissioni Scientifiche d'Area, la Commissione Il Ricerca e Internazionalizzazione ha proposto al Senato Accademico l'approvazione delle Linee Guida per l'emanazione del bando per il finanziamento dei progetti di ricerca di Ateneo 2015. Con delibera n. 283 del 17/12/2014, il Senato Accademico ha quindi approvato le Linee Guida alle quali è seguita, in data 23/12/2014, l'emanazione del primo bando per il finanziamento dei progetti di ricerca di Ateneo (PRA) 2015. Il finanziamento stanziato dall'Università di Pisa per il bando PRA 2015 è stato pari ad euro 3.000.000. Alla scadenza del bando, sono state presentate all'Ateneo n. 103 proposte di progetto ritenute ammissibili. Con delibera n. 49 del 4 marzo 2015, il Consiglio di Amministrazione ha approvato il finanziamento di n. 63 progetti di ricerca, realizzati da più di 400 professori e ricercatori, e assegnato ai Dipartimenti un budget totale di euro 2.786.409,95, suddiviso tra le 14 Aree CUN. I Progetti di Ricerca di Ateneo (PRA) 2015, approvati con delibera n. 49 del 4 marzo 2015, hanno termine l'8 marzo 2016.

Nel corso del 2015, l'Ateneo ha emanato, con delibera n. 781 del 18 giugno 2015, il secondo bando PRA (2016) e stanziato ulteriori 3.213.000 di euro suddivisi tra le 14 Aree CUN di Ateneo.

Il Consiglio di Amministrazione, con delibera n. 277 del 28/10/2015, ha approvato i progetti PRA 2016 ammessi al finanziamento. In questa seconda edizione del Bando Progetti di Ricerca di Ateneo (PRA 2016), sono stati presentati n. 67 progetti e di questi sono stati ammessi al finanziamento n. 60 progetti per un budget totale di € 2.953.460,42.

### Fondi di Ateneo

Nella **tabella 1**, si evidenzia il sostegno dell'Università di Pisa per il finanziamento della ricerca (Fondi di Ateneo, Bando Grandi Attrezzature Scientifiche, bando PRA).

Oltre ai nuovi stanziamenti per l'acquisto di grandi attrezzature scientifiche e per il finanziamento dei progetti di ricerca di Ateneo (PRA), l'Università ha anche confermato lo stanziamento dei Fondi di Ateneo, assegnati a tutti i docenti a seguito della valutazione da parte delle Commissioni Scientifiche d'Area. Nel 2015, dei 3.000.000 stanziati, è stato assegnato al Dipartimento un budget totale di euro 2.719.804, corrispondente al valore totale dei punti rating attribuiti ai singoli docenti afferenti a ciascun dipartimento, comprensivi di compensazioni degli stanziamenti dei Fondi di Ateneo degli esercizi precedenti.

**Tabella 1 - Finanziamenti stanziati alla ricerca da Ateneo vs da MIUR**

	2014	2015
ATENE0	2.687.130,50	9.888.646,47
MIUR	0,00	935.296

### Organizzazione convegni scientifici

Nel 2015 sono stati stanziati nel Bilancio di Ateneo 100.000,00 euro per il finanziamento di contributi per l'organizzazione di convegni e la pubblicazione di atti di convegno. L'attribuzione di tali fondi è autorizzata dal Consiglio di Amministrazione, su proposta di una Sottocommissione della Commissione Il Ricerca e Internazionalizzazione di Ateneo, che valuta le richieste presentate dai docenti secondo le modalità e i criteri previsti dal Senato Accademico. Si riporta nella **tabella 12.4** l'elenco dei contributi assegnati.

**Tabella 2 - Assegnazione contributi organizzazione convegni e pubblicazione atti di convegno**

Dipartimento	Contributi erogati 2015
Biologia	1.000,00
Centro Interdisciplinare scienze per la pace (CISP)	3.000,00
Chimica e Chimica Industriale	5.000,00
Civiltà e Forme del Sapere	14.986,00
Economia e management	1.000,00
Farmacia	1.100,00
Filologia, Letteratura e Linguistica	9.100,00
Fisica	5.000,00
Giurisprudenza	4.200,00

Informatica	4.000,00
Matematica	15.000,00
Medicina Clinica e Sperimentale	1.000,00
Museo di Storia Naturale e del Territorio	1.600,00
Scienze Agrarie, Alimentari e Agro-Ambientali	5.200,00
Scienze Politiche	15.900,00
Sistema museale di Ateneo	1.600,00
<b>Totale</b>	<b>88.686,00</b>

### Open Day della Ricerca

L'Ateneo al fine di valorizzare la ricerca svolta all'interno dei Dipartimenti ogni anno organizza gli Open Day della Ricerca, una manifestazione per aprire virtualmente le porte dei propri laboratori e mostrare a tutta la cittadinanza il lavoro e le persone protagonisti di questo settore. Oltre agli stand della ricerca, in cui vengono presentate alcune tra le più innovative iniziative scientifiche dell'Ateneo, vengono tenuti incontri e dibattiti sui temi della ricerca.

## 2 Finanziamenti alla ricerca europea e internazionale

Nel 2014 ha preso avvio il nuovo programma dell'Unione Europea per il finanziamento della ricerca e dell'innovazione – Horizon 2020. H2020 avrà una durata di sette anni dal 2014 al 2020. Nel 2015 i ricercatori dell'Università di Pisa hanno continuato a partecipare attivamente alla presentazione di proposte di progetto in risposta ai bandi di H2020, sia come coordinatori che come partner con 111 nuove proposte presentate delle quali 17 divenuti progetti finanziati con un finanziamento complessivo di circa euro 4 milioni di euro.

Nei primi due anni del programma quadro, i ricercatori dell'Ateneo hanno presentato n. 291 proposte di progetto. Alla data di rilevazione (31/12/2015), l'Unione Europea ha finanziato n. 36 progetti (partner e coordinatore) per un finanziamento complessivo pari a circa 10 milioni di euro.

I 36 progetti finanziati sono così suddivisi tra i pilastri nei quali Horizon 2020 è strutturato:

- n. 8 progetti in Excellence Science;
- n. 11 progetti in Leadership in Enabling Technologies (LEIT)
- n.11 progetti in Societal Challenges;
- n. 1 progetto in Spreading excellence and widening participation
- n. 3 progetti EURATOM;
- n. 1 progetto in Fuel Cells and Hydrogen 2;
- n. 1 SESAR (Single European Sky ATM Research) Joint Undertaking

**Tabella 3 – Ruolo di UNIPI nei progetti in esecuzione e in negoziazione di Horizon 2020**

Partner	Coordinatore	Parte Terza
27	4	5

## MIT-UNIFI Project

L'Università di Pisa ha sottoscritto, in data 18 settembre 2015, il rinnovo, per ulteriori 3 anni dell'accordo con il Massachusetts Institute of Technology (MIT), per l'attivazione del "MIT – UNIFI Project" per l'avvio di progetti di ricerca congiunti nell'ambito del programma MISTI-Global MIT International Science and Technology Initiatives.

Il MIT-UNIFI Project ha l'obiettivo di facilitare gli scambi e le attività di ricerca in tutte le aree scientifiche, con particolare attenzione ai settori dell'Energia, dell'ICT e delle Scienze della Vita.

Il MIT-UNIFI Project finanzia Seed Funds per promuovere nuove collaborazioni di ricerca tra l'Università di Pisa e il MIT.

Nel 2015 è stata indetta la IV call for proposal.

Dei 13 progetti sottomessi in questa quarta call, sono stati selezionati e finanziati, in seguito alla valutazione dall'Advisory Board del MIT-UNIFI Project, i seguenti 3 progetti presentati da seguenti PI dell'Università di Pisa:

- Fabio Bulleri - Dipartimento di Biologia – Progetto "From Micro to Macro: The Role of Microbial Biofilms in Regulating the Fitness and Competitive Ability of Subtidal Habitat-Forming Macroalgae"  
Finanziamento assegnato: 8.286 euro
- Paolo Di Marco - Dipartimento di Ingegneria dell'Energia, dei Sistemi, del Territorio e delle Costruzioni – Progetto "Development of Advanced Micro-Engineered Surfaces to Improve Heat Transfer in Space Applications"  
Finanziamento assegnato: 11.970 euro
- Walter Ambrosini - Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale – Progetto "A Novel Physical Representation for Boiling in CFD"  
Finanziamento assegnato: 8.286 euro

Il contributo finanzia le spese di viaggio e alloggio del gruppo di ricerca UNIFI che si recherà a Boston. Analogamente il MIT finanzia le spese di viaggio e alloggio del Principal Investigator MIT e del suo gruppo di ricerca che si recherà a Pisa.

L'Università di Pisa ha assegnato, in aggiunta al finanziamento per i progetti vincitori, un seed fund per l'avvio della collaborazione con il MIT ai seguenti progetti:

- Maria Luisa Chiofalo - Dipartimento di Fisica – Progetto "Generation of Spin-Squeezed States for Fundamental Physics Tests by Atom Interferometry"  
Finanziamento assegnato: 9.207 euro
- Giovanni Vozzi - Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione – Progetto "Design and Realization of a 3-D Multi-scale in Vitro Model of Breast Tumor Microenvironment"  
Finanziamento assegnato 7.826 euro
- Marco Gabiccini - Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale – Progetto "Fast Multi-Contact Dynamic Planning"  
Finanziamento assegnato: 7.826 euro
- Arianna Tavanti - Dipartimento di Biologia – Progetto "Application of CRISPR/Cas9 Technology to Dissect the Role of Multi-Gene Families in Candida Parapsilosis Virulence"  
Finanziamento assegnato: 7.826 euro
- Davide Aloini - Dipartimento di Ingegneria dell'Energia, dei Sistemi, del Territorio e delle Costruzioni - Creating Collaborative Innovation Networks in Healthcare  
Finanziamento assegnato: 7.826 euro

I progetti presentati dalla dai professori Fabio Bulleri e Giovanni Vozzi sono stati finanziati con il contributo della Cassa di Risparmio di San Miniato.

La Cassa di Risparmio di San Miniato, mostrando una particolare attenzione al territorio di riferimento, ha espresso la volontà di contribuire a sostenere lo sviluppo delle collaborazioni di ricerca tra il MIT e l'Università di Pisa. Il 16 luglio 2014 è stata firmata una convenzione fra UNIPi e CARISMI in base alla quale quest'ultima si è impegnata a finanziare i progetti di ricerca afferenti l'area tematica delle Scienze Economico/Aziendali, Sociali e Ambientali.

### **3 Rapporti con le imprese e il trasferimento tecnologico**

La capitalizzazione sociale ed economica della conoscenza scientifica – trasferimento tecnologico o valorizzazione – rappresenta la “Terza Missione” dell'Università. Per perseguire quest'obiettivo l'Università di Pisa sostiene attivamente percorsi d'incontro della ricerca scientifica con la domanda di innovazione producendo ricadute economiche sia sul territorio sia sull'Università stessa.

Dalla creazione dell'ufficio Trasferimento Tecnologico UniPi opera per:

- Incrementare il network di relazioni con diversi attori dell'eco-sistema (partner industriali, tecnologici, istituzioni finanziarie, Venture Capitalist o Business Angel) locale e (inter-)nazionale;
- Individuare e catalogare (scouting), accompagnare e potenziare (mentoring/coaching) sistematicamente le competenze scientifiche e i risultati della ricerca al fine di rendere più efficace e mirata l'attività di valorizzazione anche grazie alla partecipazione ad eventi di Match Making, fiere del TT o della Ricerca e tramite un sito web moderno che offre anche video sui risultati della ricerca e/o i suoi spin-off ([www.UniPi.it/spinoff](http://www.UniPi.it/spinoff));
- Potenziare l'ecosistema di formazione (corso PhD+), servizi (Distretti e poli tecnologici, e centri di ricerca e sviluppo - interdipartimentali o di Ateneo) e network di contatti e collaborazioni (investitori, banche e imprese) al fine di offrire a ogni idea innovativa la giusta collocazione in termini di spin-in (università-impresa) o spinout/off (università- startup);
- Implementare azioni per identificare nuove metodologie, servizi o tecnologie da tutelare e valorizzare in settori scientifici meno rappresentati nel “portafoglio” dell'UniPi: p.e. agrifood e scienze umane/sociali;
- Potenziare la sinergia tra il TTO, l'Ufficio Comunicazione, il Sistema Museale di Ateneo la casa editrice di Ateneo e i vari Dipartimenti al fine di rendere più efficace/efficiente la trasformazione produttiva della ricerca e potenziare la produzione di beni pubblici di natura sociale, culturale ed educativa.

#### **Brevettazione e licensing**

Al 31.12.2015 il portafoglio brevetti dell'ateneo risulta così composto:

- 102 domande nazionali italiane di cui 81 brevetti rilasciati
- 16 domande USA di cui 7 brevetti rilasciati
- 22 domande europee EU di cui 9 brevetti rilasciati
- 49 validazioni nazionali da PCT

Nel 2015 sono state depositate 3 nuove domande di brevetto in Italia, 2 negli Stati Uniti, 5 domande di brevetto europeo, 6 nuove domande di brevetto internazionale PCT e due domande di privativa comunitaria per nuove varietà vegetali. Per la gestione del portafoglio brevettuale, vale a dire per le attività

di mantenimento in vita dei brevetti attivi, per l'estensione della loro tutela legale all'estero e per il deposito di memorie di replica ai rilievi delle autorità brevettuali nazionali e internazionali, è stato sostenuto un costo complessivo di 90.731,00 euro.

Alla parte più strettamente amministrativa si affianca l'attività di valorizzazione e stipula di contratti di cessione e licenza dei brevetti universitari. Proprio con l'obiettivo del potenziamento della valorizzazione, sono state intraprese attività su più livelli:

1) quella della definizione delle linee guida della valorizzazione;

2) quella delle collaborazioni con altri enti operanti nel campo dell'innovazione e attivi nelle attività di licensing;

3) quello della comunicazione finalizzato a dare maggiore visibilità ai brevetti sul sito di ateneo, con l'obiettivo di rendere attrattivo alle industrie il portafoglio brevettuale dell'ateneo.

4) la trattative commerciali con lo sfruttamento economico dei brevetti. Nel 2015 ne sono state sviluppate quattro, che hanno portato alla stipula di due contratti, uno di licenza di brevetto e uno di cessione parziale di brevetto. Il contratto di licenza è stato concluso con una società spin off dell'ateneo e ha come oggetto l'utilizzo esclusivo di un brevetto internazionale di ambito medico chirurgico di cui l'Università di Pisa è titolare al 100 per cento, sviluppato da alcuni ricercatori del Centro Endocas. L'accordo prevede che la società licenziataria si faccia carico delle spese del brevetto che utilizza, che sono abbastanza consistenti in quanto relative a procedure internazionali, e che versi delle royalties quando sarà avviata la commercializzazione del prodotto basato sulla tecnologia coperta dal brevetto.

E' inoltre stata approvata la cessione di un terzo di un brevetto sviluppato dalla Prof.ssa Raspolli Galletti del Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale depositato a nome dell'Ateneo e del Polo Tecnologico Conciario a favore di un'azienda toscana operante nel settore della concia del pellame; come corrispettivo dell'acquisizione di 1/3 del brevetto l'azienda ha sostenuto per intero la spesa di estensione internazionale del brevetto italiano stimato in 6.000, 00 euro. Oltre a questo accordo, si sta lavorando sulla redazione di un accordo che regolamenti la gestione del brevetto tra i tre contitolari e licenza commerciale a favore di questa azienda.

Contestualmente al deposito di due nuove varietà vegetali in contitolarità con altri tre enti, è stata avviata la valorizzazione del marchio comunitario "Sunblack", atto a contraddistinguere piante e frutti del pomodoro nero. La trattativa per la concessione in licenza delle varietà vegetali e del marchio sopra citati a favore di aziende produttrici nazionali è tutt'ora in corso.

Non trascurabile infine è stato il lavoro di consulenza sulla Proprietà Intellettuale da parte dell'ufficio a ricercatori e dipartimenti; questa attività consente di chiarire la titolarità della IP scaturita nell'esecuzione di contratti conto terzi, di accordi per finanziamento di dottorati di ricerca, di accordi preliminari per la partecipazione a bandi regionali per il TT e per la revisione di accordi finali a seguito del finanziamento dei progetti (es per bando PAR FAS, POR CREO, Bando Glaxo, ..)

### **Attività di supporto alle imprese spin off**

Nel 2015 sono state svolte attività di supporto in due diversi ambiti: da un lato l'organizzazione di eventi promozionali per valorizzare gli spin off universitari già costituiti, facilitando le relazioni con investitori (venture capitalist e busines angels) e i rapporti con il mondo industriale; dall'altro incontri individuali per offrire consulenza e servizi di sostegno alla creazione di nuove imprese.



A fine 2015, sono 35 le aziende che portano il marchio "Azienda spin-off dell'Università di Pisa", di queste 4 sono state accreditate nell'anno 2015 e 7 hanno presentato domanda di rinnovo per l'uso del marchio, sottoposte alla valutazione del Comitato spin off.

Gli spin off dell'Università di Pisa, accreditati con un accurato processo di valutazione tecnica ed economica, hanno prodotto nel 2014 un fatturato complessivo di euro 10.946.230,00, il fatturato per il 2015 non è ancora disponibile presso il registro imprese alla Camera di commercio.

Una particolarità di queste nuove spin-off è che i fondatori sono essenzialmente giovani ricercatori e dottorandi provenienti dal corso extra-curriculare sull'imprenditorialità accademica "PhD plus", ben 11 spin off accreditati sono nati proprio da questo corso.

Per l'utilizzo del marchio spin off sono stati incassati nel 2015 euro 11.189,00, versati dalle società spin off più mature, così come previsto dalle condizioni di concessione del marchio approvate dagli organi di ateneo a fine 2013.

A luglio 2015, è stato pubblicato il nuovo Regolamento di Ateneo sugli Spin Off, risultato di un lungo percorso di analisi per conciliare le finalità istituzionali dell'Ateneo con le necessità delle aziende spin off dell'Università di Pisa. Insieme al regolamento, è stata pubblicata anche tutta la nuova modulistica per la presentazione della domanda di accreditamento.

In collaborazione con l'Unità Convenzioni Generali e Partecipazione ad Organismi Associativi della Direzione Generale, in applicazione delle nuove linee di indirizzo, fissate dal Senato Accademico e dal C.d.A. nel dicembre 2013, in merito alle cinque società spin off partecipate dell'Ateneo per cui è stato mandato agli uffici di predisporre gli atti necessari per cedere le quote del capitale sociale dell'Università di Pisa in dette società. In particolare, si è provveduto alla valutazione da parte di commissioni di esperti appositamente nominate delle quote detenute dall'ateneo in due spin off BTM e SPIN PET per le quali era stato manifestato l'interesse all'acquisto da parte di terzi o degli stessi soci. La stima, portata in approvazione al Consiglio di amministrazione, è stata di euro 4.500,00 per la quota del 20% di Unipi in BTM (delibera 123 del 22.4.2015) e di euro 11.068,00 per la quota del 20% in Spin Pet (delibera 345 del 18.12.2015). Gli atti formali di trasferimento delle quote non sono ancora perfezionati.

### **Progetti sul Trasferimento Tecnologico**

Proseguono le attività relative al progetto ENDuRE European Network of Design for Resilient Entrepreneurship, progetto finanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del Programma Erasmus, vede come partner, oltre all'Università di Pisa in qualità di capofila, quella del Surrey (Regno Unito) e Southern Denmark (Danimarca), una agenzia formativa toscana, CEDIT, e tre aziende Polo Tecnologico di Navacchio, Blu Ocean Robotics (Danimarca) e iVeridis (Regno Unito). L'obiettivo è proprio quello di verificare concretamente i bisogni degli attori dell'ecosistema dell'imprenditorialità e da quelli partire per costruire una struttura che aiuti a ridurre la probabilità di fallimento delle start up, stimolando altresì le imprese esistenti a crescere più velocemente e a superare il fenomeno della cosiddetta "Valle della Morte". Per l'Università di Pisa è previsto il finanziamento complessivo di euro 160.907,00.

A dicembre 2015, nell'ambito del "Bando di finanziamento di progetti di potenziamento e capacity building degli Uffici di Trasferimento Tecnologico (UTT) delle Università Italiane e degli enti pubblici di ricerca (EPR) italiani al fine di aumentare l'intensità dei flussi di trasferimento tecnologico verso il sistema delle imprese", il Ministero dello Sviluppo Economico ha approvato due progetti presentati dall'Unità Valorizzazione Ricerca dal titolo "UNIPimpact: l'hub dell'impatto dell'Università di Pisa" per

l'importo di euro 62.670,28 e "Cyber physiCaL systEms Networks (CYCLE-NET)" di euro 33.333,64, che prevedono l'attivazione di tre assegni di ricerca finanziati al 50%.

### **Rapporti con le strutture di intermediazione e networking**

Uno degli aspetti qualificanti più frequentemente sottolineati per una politica di successo nel Trasferimento Tecnologico è la capacità di instaurare "circoli virtuosi" fra la ricerca di eccellenza e la formazione di laureati/dottori di ricerca di elevata qualità, da un lato, e il tessuto economico, sociale, produttivo e culturale del Paese e, soprattutto, del territorio di riferimento, dall'altro. In questo contesto, UniPi ha in campo varie iniziative di aggregazione tra una molteplicità di attori, tra cui i Poli tecnologici, i Distretti tecnologici della Regione Toscana, le Camere di Commercio, associazioni e enti di ricerca impegnati nel trasferimento tecnologico a livello internazionale (MIT, Science Business, NETVAL e PNI Cube)

### **Organizzazione attività formative sul trasferimento tecnologico**

Nel Febbraio e Marzo 2015 si è svolto il programma PHD plus 2015, un percorso formativo facoltativo ed extracurricolare attivato dal 2011 e finalizzato ad arricchire i più alti livelli di formazione accademica con una serie di competenze rivolte alla diffusione dello spirito imprenditoriale, alla valorizzazione dei risultati della ricerca e, auspicabilmente, alla creazione di impresa. La spesa complessivamente sostenuta per l'organizzazione dell'edizione 2015 è stata di euro 23.606,84.

A partire da dicembre 2015 si è lavorato sulla progettazione dell'edizione del PHD plus 2016 rinnovata nei seguenti aspetti: più ricca di contenuti relativi alla valorizzazione della ricerca e ai finanziamenti europei; più proiettata in ambito internazionale, grazie alla collaborazione con i partner del progetto europeo ENDURE (DK e UK) e con l'Università brasiliana di Positivo che offrirà ai suoi studenti la possibilità di seguire i seminari in streaming e attraverso la piattaforma Mediateca Unipi; più attuale e attenta ai nuovi trend tecnologici dell'Internet of Things e Big Data.

Da gennaio a settembre 2015, sono stati organizzati e svolti per la prima volta i corsi Tuscan Start Up Academy, finanziati dalla Regione Toscana, con le risorse del Fondo Sociale Europeo 2007-2013.

Questi corsi, del valore complessivo di euro 215.474,00, ripartito tra gli atenei toscani partecipanti in relazione ai corsi attivati, hanno l'obiettivo di erogare percorsi di formazione dell'imprenditorialità high-tech. In particolare, l'Ufficio Valorizzazione delle Ricerche ha organizzato i seguenti corsi:

o "IRHSI - Improve the Resilience of Hard Science Ideas", corso finalizzato ad aumentare la resilienza delle start up definite "science-based company", dare basi solide sulle quali costruire il business, identificare precocemente punti di forza e di debolezza, arrivare pronti sul mercato.

o "FRIS - Fund raising and internationalization of start ups", un ciclo di lezioni frontali e attività individualizzate di accompagnamento, ha come obiettivo quello fornire e approfondire le competenze specialistiche di giovani potenziali imprenditori e di giovani già inseriti in start-up, utili per realizzare e radicare l'idea d'impresa o di far crescere la propria azienda possibilmente in altri mercati.

## Iniziative promozionali per gli spin off

Numerosi sono stati gli eventi segnalati agli spin off per facilitare la loro partecipazione e ampliare la loro visibilità in ambito nazionale e internazionale.

- dal 21 al 23 ottobre 2015, Smau Milano 2015: piattaforma di riferimento italiana per l'incontro fra operatori della comunità dell' Information & Communication Technology. Partecipa ECHOES s.r.l, spin off Unipi che introduce innovazione nel mondo del telerilevamento radar, con particolare attenzione al monitoraggio ambientale e strutturale, alla sorveglianza di aree critiche come zone costiere, porti ed aeroporti
- 9 e 10 luglio 2015, Smau Toscana Technologica luglio 2015: evento che aiuta le imprese e i professionisti italiani a innovare ed è il momento scelto da imprenditori, manager, aziende e pubbliche amministrazioni per crescere e aggiornarsi su temi quali innovazione, tecnologia e ICT. Partecipano Jos Technology, Plasma Tech, Quipi e Iur.Ap, spin off dell'Università di Pisa.
- Expo 2015 a Milano. TVT, spin off Unipi, è tra le imprese innovative selezionate per il Vivaio della Idee con la partecipazione di TVT, e il Prof. Gianpaolo Andrich, del Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Agro-ambientali, partecipa con il suo progetto per la produzione di vini di elevata qualità senza aggiunta di solfiti.
- Giugno 2015 Italia Camp , IURAP e Spin-Pet, spin off dell'Università di Pisa, sono tra i 10 finalisti della call "Competitività e Semplificazione" promossa dal Gruppo Lombardo dei Cavalieri del Lavoro in collaborazione con ItaliaCamp.

Per i progetti di impresa innovativi generati dal corso PHD plus e per gli spin off di più recente costituzione sono state svolte intense attività di segnalazione e supporto per la partecipazione alle Competizioni Start Cup toscana, PNI e altre dedicate su questi temi.

- 21 ottobre 2015: Starcup Toscana 2015 a Firenze: Premio per idee imprenditoriali innovative, organizzato dalle Scuole Superiori Universitarie e le Università della regione che rappresenta la fase regionale del Premio Nazionale per l'Innovazione (PNI). Per l'Università di Pisa per l'anno si classificano, al primo e secondo posto, ECHOES, spin off dell'Università di Pisa, e TOI, start up innovativa Unipi.
- 3 e 4 dicembre 2015: Premio Nazionale per l'Innovazione (PNI) a Cosenza: competizione tra gruppi di persone che hanno scritto il business plan di un'idea imprenditoriale innovativa e hanno partecipato ad una delle business plan competition, denominate Start Cup, collegate alle Università italiane e agli Enti di Ricerca Pubblici associati a PNI Cube. ECHOES, spin off dell'Università di Pisa, e TOI, start up innovativa Unipi, sono tra i vincitori del settore ICT.

## 4 Formazione alla ricerca: il dottorato

### Formazione alla ricerca: il dottorato

L'offerta dottorale di Ateneo, attiva dall'a.a. 2012/2013, comprende anche i corsi convenzionati con altri atenei, tra questi i corsi regionali "Pegaso" per i quali la Regione Toscana mette a disposizione annualmente un finanziamento per borse di dottorato a valere sul Fondo sociale europeo. Di seguito l'elenco dei dottorati riferiti all'a.a. 2014/2015 (XXIX ciclo) e all'a.a. 2015/2016 (XXX ciclo):

a.a. 2014/2015	a.a. 2015/2016
Biochimica e Biologia Molecolare ( <i>corso regionale Pegaso con sede amministrativa Siena</i> )	Biochimica e Biologia Molecolare ( <i>corso regionale Pegaso con sede amministrativa Siena</i> )

a.a. 2014/2015	a.a. 2015/2016
Biochimica e Biologia Molecolare ( <i>corso regionale Pegaso con sede amministrativa Siena</i> )	Biochimica e Biologia Molecolare ( <i>corso regionale Pegaso con sede amministrativa Siena</i> )
Biologia	Biologia
Civil and Environmental Engineering ( <i>corso regionale Pegaso con sede amministrativa Firenze</i> )	Civil and Environmental Engineering ( <i>corso regionale Pegaso con sede amministrativa Firenze</i> )
Economia Aziendale e Management ( <i>corso regionale Pegaso con sede amministrativa Pisa</i> )	Economia Aziendale e Management ( <i>corso regionale Pegaso con sede amministrativa Pisa</i> )
Economics ( <i>corso regionale Pegaso con sede amministrativa Siena</i> )	Economics ( <i>corso regionale Pegaso con sede amministrativa Siena</i> )
Filologia letteratura e linguistica	Filologia letteratura e linguistica
Filosofia ( <i>corso convenzionato con l'Università di Firenze con sede amministrativa Pisa</i> )	Filosofia ( <i>corso convenzionato con l'Università di Firenze con sede amministrativa Pisa</i> )
Fisica	Fisica
Fisiopatologia clinica	Fisiopatologia clinica
///	Genetica, Oncologia e Medicina clinica ( <i>corso regionale Pegaso con sede amministrativa Siena</i> )
Informatica ( <i>corso regionale Pegaso con sede amministrativa Pisa</i> )	Informatica ( <i>corso regionale Pegaso con sede amministrativa Pisa</i> )
Ingegneria dell'energia, dei sistemi, del territorio e delle costruzioni	Ingegneria dell'energia, dei sistemi, del territorio e delle costruzioni
Ingegneria dell'informazione	Ingegneria dell'informazione
Ingegneria industriale	Ingegneria industriale
Matematica	Matematica
Medicina Molecolare ( <i>corso regionale Pegaso con sede amministrativa Siena</i> )	Medicina Molecolare ( <i>corso regionale Pegaso con sede amministrativa Siena</i> )
Neuroscienze ( <i>corso regionale Pegaso con sede amministrativa Firenze</i> )	Neuroscienze ( <i>corso regionale Pegaso con sede amministrativa Firenze</i> )
///	Political science, European politics and international relations ( <i>corso regionale Pegaso con sede amministrativa SSUP S. Anna</i> )
Scienza del farmaco e delle sostanze bioattive	Scienza del farmaco e delle sostanze bioattive
Scienze agrarie, alimentari e agro-ambientali	Scienze agrarie, alimentari e agro-ambientali
Scienze chimiche e dei materiali	Scienze chimiche e dei materiali
Scienze cliniche e traslazionali	Scienze cliniche e traslazionali
Scienze dell'antichità e archeologia ( <i>corso regionale Pegaso con sede amministrativa Pisa</i> )	Scienze dell'antichità e archeologia ( <i>corso regionale Pegaso con sede amministrativa Pisa</i> )
Scienze giuridiche	Scienze giuridiche
Scienze della Terra ( <i>corso regionale Pegaso con sede amministrativa Pisa. La sede amministrativa si alterna annualmente</i> )	Scienze della Terra ( <i>corso regionale Pegaso con sede amministrativa Firenze. La sede amministrativa si alterna annualmente</i> )
Scienze politiche	Scienze politiche
Scienze veterinarie	Scienze veterinarie
Storia delle Arti visive e dello Spettacolo ( <i>corso regionale Pegaso con sede amministrativa Firenze</i> )	Storia delle Arti visive e dello Spettacolo ( <i>corso regionale Pegaso con sede amministrativa Firenze</i> )
///	Smart computing ( <i>corso regionale Pegaso con sede amministrativa Firenze</i> )
Storia	Storia
///	Studi italianistici

In termini di borse previste per il bando, la distribuzione delle borse d'Ateneo, confrontata con gli anni precedenti, è illustrata nella Tabella 26. A esse, fino allo scorso anno, si aggiungevano, come evidenziato nella medesima tabella, le borse ottenute dal Ministero nel quadro del Fondo per il sostegno dei giovani, borse mirate a ricerche in ambiti scientifico tecnologici predeterminati dal MIUR. A tal proposito va precisato che il MIUR questo anno non ha assegnato un finanziamento specifico per le borse del "Fondo Giovani" che sono state invece comprese nel finanziamento del FFO destinato, oltre che alle borse di dottorato, anche agli assegni di ricerca.

Come già anticipato, l'offerta dottorale è stata inoltre sostenuta attraverso il finanziamento di borse da parte della Regione Toscana, a valere sui finanziamenti del Fondo Sociale Europeo (vedi Tabella 27).

Complessivamente, il trend del numero di contributi per borse di dottorato ottenuti da enti pubblici e privati (esclusi i suddetti finanziamenti regionali) si evidenzia nella Tabella 28.

Negli anni 2009-2016 l'investimento complessivo dell'ateneo per borse di dottorato di ricerca è rappresentato nella Tabella 29.

Per quanto riguarda invece il funzionamento del corso, ciascun dottorato di ricerca, si vede assegnata la quota parte del multi fondo che annualmente viene assegnato, dal Consiglio di amministrazione, a ciascun dipartimento.

La politica di forte apertura all'internalizzazione è garantita grazie un potenziamento delle procedure di ammissione in soprannumero di giovani stranieri titolari di finanziamenti a sostegno della ricerca nell'ambito di progetti promossi dall'Unione Europea, e/o da altri organismi internazionali europei, oppure in possesso di forme di sostegno economico del paese di provenienza se finalizzate allo svolgimento di attività di ricerca. Continuano inoltre ad attivare numerose convenzioni per le cotutele in entrata e in uscita (vedi Tabella). In aggiunta è stata messa a disposizione dei singoli dottorati una borsa da riservare, in sede di concorso di ammissione, ai candidati laureati presso atenei stranieri.

Tabella 26: Distribuzione borse di Ateneo

Tabella 27: Borse della Regione Toscana (Fondo Sociale Europeo)

Tabella 28: Borse finanziate dai dipartimenti dell'Università di Pisa e da enti pubblici e/o privati (esclusi i suddetti finanziamenti regionali e fondo giovani)

Tabella 29: Investimento complessivo dell'ateneo per borse di dottorato

Tabella 30: Iscritti totali, stranieri e percentuale iscritti stranieri (a.a. 2012/2013)

Tabella 31: Cotutele sottoscritte anni 2009-2013

**Tabella 26: Distribuzione borse di Ateneo**

	Bando per corsi 2011	Bando per corsi 2012	Bando per corsi 2012/2013	Bando per corsi 2013/2014	Bando per corsi 2014/2015	Bando per corsi 2015/2016
A corsi con sede amm.va presso il nostro ateneo (su fondi MIUR)	85	85	75	76	80	115
A corsi con sede amm.va presso altri atenei (su fondi MIUR)	0	0	0	0	0	0
Assegnazioni MIUR (su Fondo Giovani)	18	14	14	16	16	0
<b>Totale</b>	<b>103</b>	<b>99</b>	<b>89</b>	<b>92</b>	<b>96</b>	<b>115</b>

**Tabella 27: Borse finanziate dalla Regione Toscana**

Bando per corsi	Numero borse
2011	17
2012	16
2012/2013	28 (cofinanziate con l'ateneo) 6 (su progetto ANVUR)
2013/2014	21 (cofinanziate con l'ateneo)
2014/2015	22
2015/2016	20

**Tabella 28: Borse esterne**

bando	numero borse da altri finanziatori
2011	29
2012	21
2012/2013	21
2013/2014	29
2014/2015	33
2015/2016	38

**Tabella 29: Investimento complessivo dell'ateneo per borse di dottorato**

bando	totale
2009	€ 6.542.597,88
2010	€ 3.374.280,00
2011	€ 4.097.340,00
2012	€ 4.120.504,20
2012/2013	€ 4.573.257,36
2013/2014	€ 4.042.694,28
2014/2015	€4.154.645,86
2015/2016	€3.877.428,56

**Tabella 30: Iscritti totali, stranieri e percentuale iscritti stranieri (a.a. 2015/2016)**

Corso di dottorato in	Totale iscritti	di cui stranieri	% stranieri
Scienze agrarie, alimentari e agro-ambientali	24	6	25%
Scienze chimiche e dei materiali	26	2	8%
Scienza del farmaco e delle sostanze bioattive	15	3	20%
Fisica	34	6	18%
Matematica	18	3	17%
Informatica	36	4	11%
Scienze dell'antichità e archeologia	37	0	0%
Filologia, letteratura e linguistica	30	1	3%
Storia e orientalistica	8	0	0%
Scienze veterinarie	21	2	10%
Economia aziendale e management	32	3	9%
Scienze della terra	13	1	8%
Scienze giuridiche	33	2	6%
Scienze politiche	25	4	16%
Biologia	23	1	4%
Scienze cliniche e traslazionali	37	1	3%
Fisiopatologia clinica	34	2	6%
Filosofia	27	0	0%
Ingegneria dell'energia, dei sistemi, del territorio e delle costruzioni	17	1	6%
Ingegneria dell'informazione	85	3	4%
Ingegneria industriale	33	4	12%
Storia	11	1	9%
Studi italianistici	12	0	0%
Scienze di base "galileo galilei" – Programma di Matematica	1	0	0%
<b>Totali</b>	<b>632</b>	<b>50</b>	<b>8%</b>