



Sant'Anna

Scuola Universitaria Superiore Pisa

2017

Relazione sui risultati dell'attività di Ricerca, di Formazione e di Trasferimento Tecnologico

(Art. 3 quater D.L. 10 novembre 2008 n. 180)

Indice	5
1 Le risorse ed i servizi complementari	7
1.1 Le risorse umane	7
1.1.1 Docenti e ricercatori	7
1.1.2 Personale tecnico-amministrativo	8
1.2 Alloggi	8
1.3 Biblioteca	8
1.4 I concorsi di ammissione	9
1.4.1 Concorso per posto di allievo ordinario	9
1.4.2 Concorsi per posto di studenti dei corsi di Laurea Magistrale	11
1.4.3 Concorsi per posto di allievo dei corsi PhD	11
1.4.4 Concorsi per posto di allievo dei corsi Master	13
2 La Formazione	15
2.1 La Formazione Universitaria	15
2.1.1 Gli allievi iscritti	16
2.1.2 Corsi interni	16
2.1.3 Mobilità studentesca	22
2.1.4 Decadenze e dimissioni avvenute nell'anno	24
2.1.5 Titoli di laurea erogati	24
2.2 Lauree Magistrali	25
2.2.1 Bionics Engineering	25
2.2.2 Informatica and Networking	25
2.2.3 Innovation Management	26
2.2.4 International Security Studies	26
2.2.5 Economics	27
2.2.6 Biotecnologie molecolari	27
2.2.7 Embedded Computing Systems	28
2.3 Corsi PhD	28
2.3.1 Gli allievi iscritti	28

2.3.2	Agrobiodiversity	29
2.3.3	Agrobioscienze	30
2.3.4	BioRobotics	30
2.3.5	Economics	30
2.3.6	Emerging Digital Technologies	31
2.3.7	Human Rights and Global Politics: Legal, Philosophical and Economic Challenges	31
2.3.8	Management – Innovation, Sustainability and Healthcare	32
2.3.9	Traslational Medicine	32
2.3.10	Individual Person and Legal Protections	32
2.3.11	Political Science, European Politics and International Relations	33
2.4	L’Alta Formazione	33
2.4.1	Obiettivi perseguiti	33
2.4.2	Corsi svolti	34
3	La Ricerca	39
3.1	Gli Istituti	39
3.1.1	Istituto di Biorobotica	40
3.1.2	Istituto Dirpolis	40
3.1.3	Istituto di Economia	40
3.1.4	Istituto di Management	41
3.1.5	Istituto di Scienze della Vita	41
3.1.6	Istituto TeCIP	42
3.2	Risultati della ricerca nel 2017	43
3.2.1	Progetti attivi	43
3.2.2	Pubblicazioni Scientifiche	43
3.3	Ranking internazionali	45
3.3.1	THE – World University Ranking	45
3.3.2	QS – World University Ranking	45
3.4	Valutazione della Qualità della Ricerca (VQR) 2011–2014	46
3.5	Trasferimento tecnologico	47
3.5.1	Le imprese spin-off	47
3.5.2	Il Club delle spin-off	50
3.5.3	Ufficio Valorizzazione Ricerche	50
3.5.4	Brevetti registrati	51
4	Placement	53
5	Internazionalizzazione	57
5.1	Convenzioni di cooperazione scientifica e tecnologica	57
5.1.1	Erasmus	59
5.1.2	Placement	61
5.1.3	Convenzione con le <i>Écoles Supérieures</i> francesi	61
5.1.4	Collaborazione con il Jet Propulsion Laboratory, California Institute of Technology (Caltech)	61
5.1.5	Convenzione con l’Institute of Advanced Legal Studies, Londra	61
5.1.6	Partecipazione a fiere internazionali	62

5.1.7	Delegazioni straniere in visita alla scuola	62
5.2	L'Istituto Italiano Galileo Galilei	62
5.3	Istituto Confucio	63
5.4	International Advisory Board	63
6	Proventi relativi ai finanziamenti pubblici e privati risultanti nel Conto economico	65
7	Allegato A: I progetti di ricerca	67

Le risorse ed i servizi complementari

1.1 Le risorse umane

1.1.1 Docenti e ricercatori

Nelle tabelle seguenti sono riportati i dati relativi alla dotazione di Personale docente e ricercatore della Scuola al 31 dicembre 2017, suddivisi per Istituto di ricerca.

Tabella 1.1 – Personale docente e ricercatore strutturato

Istituto	Professori		Ricercatori		Totale
	I fascia	II fascia	tempo indeterminato	tempo determinato	
BioRobotica	7	4	–	10	21
DirPoliS	10	6	5	2	23
Economia	5	5	–	2	12
Management	8	3	–	8	19
Scienze della Vita	5	7	6	3	21
TeCIP	8	4	2	17	31
Totale	43	29	13	42	127

Dati al 31 dicembre 2017

Tabella 1.2 – Personale docente e ricercatore: andamento storico

Personale	Anno									
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Professori I fascia	34	29	26	24	28	35	36	37	43	
Professori II fascia	28	28	27	30	26	28	32	31	29	
Ricercatori di ruolo	5	11	19	20	20	16	15	14	13	
Ricercatori a tempo det.	36	35	29	36	36	34	35	37	42	
Totale	103	103	101	110	110	113	118	119	127	

Dati al 31 dicembre

1.1.2 Personale tecnico-amministrativo

Tabella 1.3 – Personale tecnico-amministrativo: andamento temporale

Personale	Anno								
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Tempo Indeterminato	138	142	139	142	140	141	146	149	161
Tempo Determinato ^a	13	18	21	29	40	34	24	33	32
Totale	151	160	160	171	180	175	171	182	193

Dati al 31 dicembre, incluso il Direttore Generale

1.2 Alloggi

Il collegio, dove gli allievi dei corsi ordinari (*undergraduate*) vivono gratuitamente, è organizzato secondo il modello del campus universitario e comprende anche i servizi di lavanderia, centro di calcolo, un laboratorio linguistico, il servizio di ristorazione – gratuito per colazione, pranzo e cena – una palestra e numerosi spazi ricreativi in comune, dotati di quotidiani e riviste.

Nel 2017 la dotazione ammontava a 250 posti letto, dislocati nei tre edifici elencati:

- Sede Centrale della Scuola Superiore Sant’Anna: 93 posti
- Collegio Faedo (gestito con la Scuola Normale Superiore): 82 posti
- Collegio Terzani: 75 posti

1.3 Biblioteca

La Biblioteca è un sistema coordinato di Servizi, istituzionalmente preposto a garantire supporto alla ricerca, alla didattica, all’amministrazione e alla valutazione, assicurando la fruizione e l’incremento del patrimonio bibliografico e di documentazione su tutti i supporti e attraverso tutti gli strumenti disponibili, tradizionali e di nuova tecnologia. Ha, inoltre, il compito di promuovere l’utilizzo ottimale delle risorse informative e dei servizi connessi e di assicurare la formazione e l’aggiornamento del personale per l’adeguamento delle professionalità ad un contesto in continua evoluzione.

La tabella 1.4 riporta alcuni dati sull’evoluzione registrata negli ultimi anni.

Tabella 1.4 – Dati patrimoniali, bibliografici e servizi

	Anno						
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Patrimonio Librario	74.624	75.535	76.285	76.725	77.202	77.562	77.862
Banche dati on-line	65	42	47	33	33	31	33
Periodici print	191	160	158	156	157	92	92
Periodici on-line	33.000	50.439	55.392	68.000	68.000	67.960	67.971
e-Books	2.200	2.250	2.708	6.300	6.320	6.320	4.000
Circolazione	13.258	12.530	11.803	10.400	12.596	7.420	8.094
Ore di apertura settimanale	64	64	118	121	121	121	121
Media presenze giornaliere	66	68	82	90	92	96	99

1.4 I concorsi di ammissione

1.4.1 Concorso per posto di allievo ordinario

La tabella 2.8 riporta i dati su tutte le persone coinvolte nelle varie fasi del concorso per posto di allievo ordinario 2017/18 suddivise per sesso e Settore di domanda¹. Mettendo in relazione questi dati con il numero di posti disponibili è possibile, attraverso il numero di *candidati per posto*, evidenziare quale sia l'entità della domanda in rapporto ai posti disponibili e quali siano successivamente le potenzialità di selezione dell'esaminatore.

Tabella 1.5 – Quadro complessivo dei candidati al concorso

Settore	Candidati		Totale	Posti ^(a) disponibili	Candidati per posto
	Uomini	Donne			
Scienze Sociali	202	171	373	25	14,92
Scienze Agrarie e Biotecnologie	20	20	40	4	10,00
Ingegneria Ind. e della Inf.	246	64	310	11	28,18
Scienze Mediche	105	115	220	10	22,00
Scienze Sperimentali	371	199	570	25	22,64
Totale	573	370	943	50	18,86

^a Ai 18 posti messi a concorso per la Classe Accademica di Scienze Sociali vanno aggiunti altri 6 posti destinati ai primi candidati idonei

La Figura 1.1 mostra l'adattamento di una regressione polinomiale ai dati, attraverso la quale si rileva il trend di complessiva crescita. Tuttavia, avendo le preselezioni mutato le modalità di partecipazione al concorso, il dato relativo agli ultimi sei anni non risulta pienamente comparabile con i precedenti.

Regione di residenza

Il tasso di extraregionalità si attesta al 69,71% (67,50% nel 2016/17). Nella tabella 1.6 è riportata la graduatoria delle regioni italiane ordinate per genere e numero di domande a concorso.

¹Per quei casi in cui in sede di concorso, il candidato avesse cambiato Settore rispetto a quanto indicato in sede di preselezione, si è deciso di fare prevalere l'indicazione finale espressa dal candidato al concorso di ammissione.

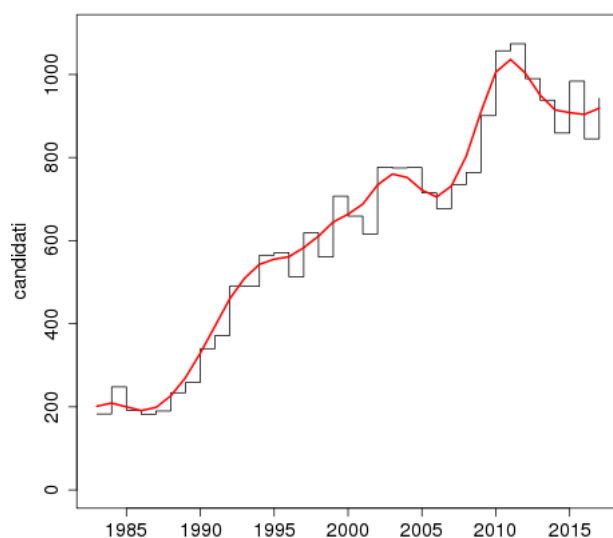


Figura 1.1 – Andamento del numero di candidati al concorso 1983–2017

Tabella 1.6 – Provenienza regionale dei candidati

Regione di residenza	Candidati			%	Regione di residenza	Candidati			%
	M	F	Totale			M	F	Totale	
Toscana	173	112	285	30,29	Piemonte	18	10	28	2,98
Puglia	65	42	107	11,37	Sardegna	16	11	27	2,87
Lazio	64	22	86	9,14	Abruzzo	10	8	18	1,91
Campania	42	33	75	7,97	Calabria	10	8	18	1,91
Veneto	29	18	47	4,99	Friuli V.G.	6	11	17	1,81
Sicilia	29	18	47	4,99	Trentino	11	3	14	1,49
Emilia R.	28	16	44	4,68	Umbria	9	4	13	1,38
Lombardia	23	13	36	3,83	Basilicata	4	4	8	0,85
Liguria	17	16	33	3,51	Molise	2	5	7	0,74
Marche	15	14	29	3,08	ValleAosta	2	0	2	0,21

Nella graduatoria complessiva, Puglia, Lazio e Campania confermano le posizioni acquisite nel corso dei precedenti concorsi. Nell'analisi complessiva delle regioni occorre tenere presente la distorsione indotta dalle sedi in cui vengono effettuate le preselezioni.

Le scuole di provenienza

La sottostante tabella mostra i candidati suddivisi per tipo di maturità conseguita.

Tabella 1.7 – Scuole di provenienza

Tipo scuola	Candidati	%	Tipo scuola	Candidati	%
Liceo Scientifico	376	52,59	Ist. Istr. Sup,	20	2,80
Liceo Classico	197	27,55	Scuola Militare	11	1,54
Altro	48	6,71	Ist. Tec. Agrario	9	1,26
Ist. Tec. Industriale	18	2,52	Liceo Artistico	5	0,70
Ist. Tec. Commerciale	25	3,50	Liceo Linguistico	5	0,70

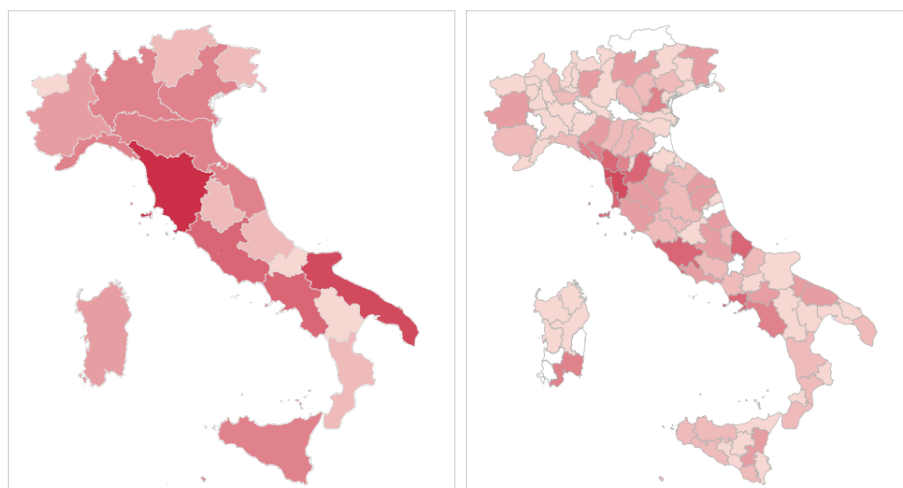


Figura 1.2 – Provenienza regionale e provinciale dei candidati

Il liceo Scientifico e Classico continuano a rappresentare la principale sorgente delle domande, rappresentando da soli oltre l'80% del totale.

1.4.2 Concorsi per posto di studenti dei corsi di Laurea Magistrale

L'attività di formazione della Scuola per le Lauree Magistrali prevede percorsi formativi attuati in convenzione con prestigiose università italiane e straniere. I corsi di Laurea Magistrale sono attivati in base a progetti formativi di alta specializzazione e prevedono corsi esclusivamente in lingua inglese ed un'alta selezione degli studenti. Al termine di tali percorsi viene rilasciato un titolo congiunto.

Tabella 1.8 – Domande pervenute ai concorsi LM

Corso	Domande			Totale	Posti	Domande/ posto
	Non UE	UE	di cui Italia			
LM Bionics Engineering	49	50	44	99	20	4,95
LM Biotecnologie Molecolari	2	42	42	44	—	—
LM Computer Science and Networking	132	12	11	144	42	3,43
LM Economics	215	54	46	269	—	—
LM Embedded Computing Systems	56	10	9	66	40	1,65
LM Innovation Management	17	42	38	59	30	1,96
LM International Security Studies	23	106	103	129	25	5,16
Totale	494	316	293	810	157	5,15

dati relativi ai concorsi svolti nel 2017/18

1.4.3 Concorsi per posto di allievo dei corsi PhD

Nell'a.a. 2017/18 la Scuola ha bandito concorsi per un totale di 79 posti, a fronte dei quali sono pervenute complessivamente 656 domande (677 nel 2016/17), di cui 343 relative a cittadini non UE.

Tabella 1.9 – Domande pervenute ai concorsi PhD

Corso	Domande			Totale	Posti	Domande/ posto
	Non UE	UE	di cui Italia			
Agrobiodiversity	36	8	8	44	6	7,33
Agrobiosciences	16	16	16	32	6	5,33
Biorobotics	42	59	54	101	21	4,81
Economics	42	38	31	80	6	13,33
Emerging Digital Technologies	10	12	11	22	6	3,66
Human Rights and Global Politics	78	64	54	142	5	28,40
Individual Person and Legal Protections	8	37	36	45	5	9,00
Management Innovation, Sustainability and Healthcare	45	27	24	72	5	14,40
Political Science, European Politics and I.R.	26	66	54	92	9	10,22
Translational Medicine	10	16	14	26	10	2,60
Totale	313	343	302	656	79	8,30

dati relativi ai concorsi svolti nel 2017/18

La Scuola Superiore Sant'Anna persegue ormai da molti anni un processo volto all'internazionalizzazione dei suoi corsi PhD, infatti la maggior parte delle lezioni di didattica frontale vengono svolte in lingua inglese. Questa politica ha quindi attirato sempre più candidati provenienti da paesi stranieri ed in particolare da paesi in via di sviluppo.

La tabella 1.10 riporta i paesi di cittadinanza delle domande pervenute per tutti i concorsi banditi nell'anno accademico.

Tabella 1.10 – Paesi di cittadinanza delle domande ai concorsi PhD

Paese	Paese	Paese	Paese
Italy	302	Netherlands	5
Pakistan	51	Spain	5
India	27	Germany	4
Iran	26	Poland	4
Ethiopia	21	Portugal	4
Russia	21	Viet Nam	4
Turkey	18	Algeria	3
Nigeria	14	Bangladesh	3
Brazil	12	China	3
Ghana	11	Lebanon	3
Indonesia	11	Mexico	3
Egypt	7	Morocco	3
France	7	Syriac	3
Ukraine	7	Tunisia	3
Serbia	6	United Kingdom	3
Albania	5	USA	3
Azerbaijan	5	Armenia	2
Greece	5	Austria	2
		Bulgaria	2
		Georgia	2
		Kenya	2
		Nepal	2
		Palestinian Auth.	2
		Sweden	2
		Argentina	1
		Belarus	1
		Belgium	1
		Bhutan	1
		Bosnia	1
		Cameroon	1
		Canada	1
		Chile	1
		Ecuador	1
		Hungary	1
		Israel	1
		Japan	1
		Jordan	1
		Kazakhstan	1
		Korea	1
		Kosovo	1
		Macedonia	1
		Myanmar	1
		Peru	1
		Romania	1
		Saudi Arabia	1
		Sudan	1
		Tajikistan	1
		Thailand	1
		Uganda	1
		United Arab Emirates	1
		Uzbekistan	1
		Zimbabwe	1

1.4.4 Concorsi per posto di allievo dei corsi Master

I Master della Scuola Superiore Sant'Anna, di primo o secondo livello, sono progettati per approfondire le conoscenze e le competenze in settori innovativi e di particolare rilevanza strategica del mondo produttivo e industriale. La durata dei Master può essere annuale o biennale con date di inizio e procedure di accesso diversificate.

Tabella 1.11 – Domande pervenute ai concorsi Master

Corso	Domande			Totale	Posti	Domande/ posto
	Non UE	UE	di cui Italia			
Cardiologia interventistica cardiovascolare e strutturale	1	–	16	17	15	1,13
Ecografia clinica ed applicazioni in nefrologia	–	1	13	14	20	0,70
Gestione e Controllo dell'Ambiente	–	–	45	45	24	1,87
Electoral Policy and Administration	144	6	2	152	–	–
Management, Innovazione e Ingegneria dei Servizi	1	1	49	51	24	2,12
Human Rights and Conflict Management	83	4	35	122	28	4,35
Trattamento percutaneo della malattia coronarica	1	–	19	20	25	0,80
Vini Italiani e mercati mondiali	3	–	27	30	25	1,20
Totale	233	12	206	451	451	1,86

dati relativi ai concorsi svolti nel 2016/17

L'offerta formativa si articola in quattro ambiti principali, in funzione delle diverse caratterizzazioni dei corsi e dei soggetti destinatari:

Formazione Universitaria Gli allievi ordinari vengono ammessi alla Scuola dietro concorso pubblico nazionale. I vincitori sono tenuti ad iscriversi ai rispettivi corsi di laurea — di primo livello o magistrale — dell'Università di Pisa o Firenze, e a frequentare i corsi integrativi della Scuola, compreso lo studio di due lingue straniere. Nel corso degli studi essi sono poi chiamati a dare prova dei progressi compiuti attraverso colloqui, seminari, elaborati scritti ed esami.

Lauree Magistrali A partire dall'anno accademico 2009/10, la Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa ha integrato la propria offerta formativa con Corsi di Laurea Magistrale in convenzione con altri atenei italiani e stranieri, così come previsto dal suo Statuto (art. 6, comma 1, lettera b).

Corsi PhD I Corsi PhD della Scuola Superiore Sant'Anna sono rivolti a giovani e brillanti laureati provenienti da tutto il mondo, selezionati tramite concorso, con spiccate attitudini alla ricerca scientifica e all'elaborazione interdisciplinare.

Alta Formazione L'Alta Formazione eroga percorsi formativi di eccellenza per laureati e professionisti, organizzando Master Universitari di I e II livello e Corsi di Alta Formazione in settori di particolare rilevanza strategica nel mondo produttivo e industriale ed in linea con le nuove esigenze della società e del mercato del lavoro. I master ed i corsi di Alta Formazione sono certificati ISO 9001

2.1 La Formazione Universitaria

I corsi della Scuola (Corsi ordinari di I e II livello), ad integrazione dei normali corsi universitari, secondo logiche di innovazione e interdisciplinarietà, possono considerarsi, su una linea di continuità, un percorso unico verso l'eccellenza, che trova un naturale punto di arrivo nei Corsi PhD come strumento di valorizzazione delle competenze mediante un rapporto virtuoso e sinergico con la ricerca. Al tempo stesso i Corsi ordinari rappresentano l'impegno della Scuola nell'affiancare e sostenere, durante l'intero percorso universitario,

la formazione di studenti meritevoli per fornire conoscenze e competenze necessarie all'inserimento nel mondo della ricerca e del lavoro qualificato in ambito pubblico o privato, in Italia e all'estero.

Questi obiettivi vengono perseguiti mediante:

- l'offerta di una formazione altamente qualificata ed articolata, in grado di rispondere alle esigenze ed attitudini di ogni singolo allievo (formazione personalizzata);
- l'esposizione precoce alla ricerca degli allievi già dai primi anni di università;
- una forte internazionalizzazione dei percorsi formativi attraverso l'acquisizione di competenze linguistiche ed esperienze di studio e formazione all'estero;
- un confronto sempre più organico tra formazione universitaria e mondo del lavoro attraverso il consolidamento e la diffusione dell'esperienza dello stage, come momento integrativo dei Corsi.

2.1.1 Gli allievi iscritti

Nell'anno accademico 2017/18 gli allievi ordinari iscritti sono 277¹.

Tabella 2.1 – Allievi Ordinari

Corso	Allievi			di cui fuori regione
	Maschi	Femmine	Totali	
Scienze Economiche e Manageriali	37	9	46	30
Scienze Giuridiche	34	20	54	41
Scienze Politiche	31	9	40	29
Scienze Agrarie e Biotecnologie	12	12	24	13
Ingegneria Industriale e dell'Informazione	49	4	53	36
Scienze Mediche	41	19	60	53
Totale	204	73	277	202

dati al 31 dicembre 2017

2.1.2 Corsi interni

L'attenzione al percorso formativo dei propri allievi costituisce un elemento intrinseco della *mission* istituzionale che la Scuola persegue da sempre in modo attento e qualificato mediante una serie di interventi articolati e differenziati a cui si affianca un costante lavoro di approfondimento e di aggiornamento, in modo da rendere il progetto formativo dinamicamente in linea con il costante evolversi della società e dei temi di studio.

Le modifiche organizzative introdotte con l'istituzione degli Istituti hanno ulteriormente rafforzato il ruolo delle Classi accademiche come organi deputati dello sviluppo della didattica e del percorso formativo degli allievi, trasferendo agli Istituti l'avvio degli allievi alla ricerca e gli approfondimenti didattici a carattere più avanzato.

¹la data di riferimento per l'anno accademico è stata fissata al 31 dicembre

Si riporta di seguito l'elenco completo dei Corsi interni a disposizione degli allievi per l'a.a. 2016/17.

Tabella 2.2 – Classe di Scienze Sociali

Titolo	Ore
A confronto diretto con la giurisprudenza	10
Algorithm-me: principi etico-giuridici, problemi ed opportunità dell'uso di algoritmi nelle nuove tecnologie	37
Analisi statistica delle dinamiche d'impresa	10
Argomentazione e creatività giuridica	30
Argomenti di diritto privato	20
Arte e Politica	10
Big-Data and Analytics	10
Commercio internazionale, migrazione e mobilità umana: modelli empirici	20
Comparative Federalism. A Critical Introduction	20
Cost & Performance Management	20
Dal danno alla persona. Percorsi di risarcimento, indennizzo e assicurazione	24
Development Studies	12
Dinamica Economica	20
Diritti e politiche sociali. L'Italia in prospettiva comparata	20
Diritto Ambientale	20
Diritto amministrativo dell'ambiente: principi e procedimenti	20
Diritto dell'immigrazione	20
Diritto Pubblico Comparato. Diritti, giudici e dilemmi costituzionali	20
Diritto pubblico europeo: questioni attuali nella giurisprudenza della Corte di giustizia dell'UE	20
Diritto societario	20
Economia della Scienza	20
Economia e gestione ambientale di impresa	20
Economia monetaria	20
Elementi di Economia di Impresa	20
Etica delle relazioni di cura	10
European Public Law. Contemporary Issues in EU Constitutional Law	20
Explaining the Euro crisis	21
Fondamenti di Analisi delle Politiche Pubbliche	20
fonti del diritto	24
Gestione dei beni comuni	20
Gli alimenti: le regole, i profili penalistici	20
Global Food Security	20
Hegel e Gramsci: connessioni tematiche rispetto alla nozione di società civile e ricezione internazionale del pensiero gramsciano	30
Il fenomeno corruttivo nel sistema italiano: prevenzione e repressione tra misure penali ed amministrative	30
Imprenditorialità innovativa	10
In dialogo con i classici. J. Rawls: A Theory of Justice	20
Innovation as an Evolutionary Process	10
International Electoral Policy and Practice	2
Internet Governance	10
Introduzione al diritto internazionale di risposta ai disastri	10

continua sulla pagina successiva

Capitolo 2. La Formazione

continua dalla pagina precedente

Titolo	Ore
Investment Management	10
L'uovo e la gallina. Casi pratici e teorie giuridiche	30
La dinamica economico finanziaria per finalità gestionali	30
La guerra nell'era dell'informazione	30
85 La prevenzione borderline della corruzione: ANAC e misure preventivo/cautelari ante delictum.	10
La responsabilità nella ricerca tecnologica: soggetti, oggetti, conseguenze	10
La tutela penale del segreto	25
Laboratorio di teoria e pratica dei diritti (focus diritto penale dell'immigrazione)	30
Law and Economics for Technological Innovation	10
le prescrizioni di aiuto: istituzioni, diritti e sovranità	24
Lecture di diritto costituzionale	12
Lezioni pisane di diritto civile	8
Management dell'Innovazione e delle tecnologie	22
Marketing non convenzionale e Neuromarketing	20
Matematica per l'economia	30
Medicina diritto e nuove tecnologie	10
Mergers & Acquisitions	20
Metodo (diritto penale)	6
Metodologia dell'economia	20
Microeconometria	20
Parlamento, procedimento legislativo e qualità della legislazione	30
Politiche per l'innovazione in Israele	10
Politiche sanitarie e meccanismi di governance	20
Problemi attuali di diritto internazionale	20
Protection of vulnerable groups: an international legal and social perspective	12
R - Corso introduttivo	24
Regionalismo e Relazioni internazionali	22
Seminario tematico su Tecnica nel Diritto Amministrativo	4
Sistemi Politici Extraeuropei	20
Spazio pubblico: Laicità, Pluralismo, Religioni	20
Spigolature di diritto privato. Novità e aggiornamenti	30
Spring School di Diritto parlamentare	20
Storia Economica Italiana, 1861–2016	30
Studio Comparato della Politica dei Gruppi d'Interesse	18
Sviluppo del percorso professionale delle risorse umane ad alto potenziale della Scuola Superiore Sant'Anna	20
Teorie filosofiche ed economiche del benessere	12
The economics of technical change and international trade	10
The Law and Economics of Technological Innovation: The Case of Robotics	24
Topics in Statistical Learning	30

Tabella 2.3 – Classe di Scienze Sperimentali

Titolo	Ore
Advanced statistical methods for field experiments	24
Agroecologia Applicata	20
Agrometeorologia	10
Agroecologia e sistemi colturali	30

continua sulla pagina successiva

continua dalla pagina precedente

Titolo	Ore
Algebra Lineare	30
Amplificazione Ottica e Sensoristica	30
Analisi di dati multivariati	14
Analisi genetica di caratteri complessi	20
Analisi LCA degli impatti ambientali dei sistemi agricoli	10
Applied Ecology	20
Applied Optics	30
Approccio integrato alla ricerca clinica	10
Approccio integrato alla diagnostica noninvasiva	20
Architettura, controllo e management di reti ottiche	20
Artificial Limbs	60
Basi fisiologiche delle produzioni vegetali	10
Biologia della fruttificazione delle piante arboree	20
Biological cycles and phenology of fruit species	20
Biomasse e Bioenergie	30
Biomeccanica del movimento umano	60
Biomedicina Integrata 1: L'approccio integrato in medicina sperimentale	15
Biostatistica	20
Biotecnologie delle specie officinali	30
Biotecnologie in agricoltura	20
Campi Elettromagnetici e Propagazione	30
Cicli biologici e fenologia delle specie arboree da frutto	20
Circuiti Integrati Fotonici	30
Climatologia	10
Cloud Computing	10
Cloud Robotics	60
Colture artificiali per specie ortofloricole e medicinali	30
Commutazione fotonica	30
Complementi di Biochimica	20
Complementi di bioinformatica	20
Complementi di Biologia Vegetale	20
Complementi di biostatistica	10
Complementi di Fisica 1	30
Complementi di genetica vegetale	20
Complements of plant genetics	20
Component Based Software Design	90
Comunicazione scientifica	20
Comunicazione scientifica divulgativa: etica, contenuti, strumenti.	20
Concurrent Distributed Systems	60
Controllo SDN di Dispositivi Ottici	10
Corso Biostatistica	15
Corso di inglese scientifico	24
Cuore e cervello. Elementi di fisiologia, fisiopatologia e clinica.	10
Dalla formulazione dell'ipotesi alla stesura della tesi	20
Design and control of wearable robots	30
Droghe vegetali e farmaci	10
Droghe vegetali e farmaci II	10
Ecologia	30
Ecologia e gestione della vegetazione infestante	20

continua sulla pagina successiva

Capitolo 2. La Formazione

continua dalla pagina precedente

Titolo	Ore
Elementi di Biologia Molecolare	20
Elementi di Comunicazioni Ottiche	20
Elementi di progettazione molecolare	20
Elements of Molecular Biology	20
Experimental approaches in woody crops	20
Fisica 2	20
Fisiologia postraccolta e qualità dei prodotti frutticoli	20
Fisiologia umana in ambienti estremi	10
Fisiologia Vegetale Sperimentale	40
Fisiopatologia, Tecnologia ed Etica nel Ragionamento medico	20
Fondamenti di biorobotica	20
Fondamenti di cinematica avanzata, robotica e interfacce uomo-macchina	30
Fondamenti di comunicazioni ottiche	30
Fondamenti di IP Networking	20
Fondamenti di Meccanica e Cinematica	30
Fondamenti di Percezione	20
Fondamenti di Reti di Telecomunicazioni	20
Fondamenti di sensoristica in fibra ottica	20
Fondamenti di sistemi di comunicazione ottica	20
Fotonica per le microonde	30
Gestione del paziente chirurgico critico	10
How to do Research	30
How to publish in international science journals	10
I profili della buona amministrazione procedurale (diritto amministrativo)	10
Innovation Management	30
Interazioni pianta/terreno e fertilità del terreno	20
Interfacce neural e Medicina Bioelettronica	60
Internati di Ricerca Sperimentale	75
Internato di ricerca clinica	85
Introduction to Dynamic Systems	30
Introduction to Statistical Analysis for Agrobiosciences	30
Introduction to the use of R	16
Introduzione a Matlab e Simulink	30
Introduzione all'utilizzo delle FPGA nelle reti di comunicazioni	20
Introduzione alla programmazione di microcontrollori	35
Introduzione alla ricerca clinica	10
Introduzione alla ricerca in neuroscienze	8
Introduzione alla ricerca sperimentale	10
Journal Club	12
Journal club e Workshop	16
La Plasticità sinaptica in Patologia	10
La Ricerca di Base in Biomedicina	20
Lab of photonic amplification and components	40
Laboratorio avanzato di FPGA per telecomunicazioni	10
Laboratorio di Cardiologia Sperimentale	10
Laboratorio di fotonica per le Telecomunicazioni	30
Laboratorio di Robotica Percettiva	20
Laboratorio di Sistemi Fotonici	30
Laboratorio di Traffic Engineering	30

continua sulla pagina successiva

continua dalla pagina precedente

Titolo	Ore
Liability and Risk Management in Robotics	6
Matematica 1 - Analisi complessa	20
Matematica 2 - Calcolo delle variazioni	30
Meccanica dei Robot	20
Meccanica della frattura	30
Meccanismi biochimici in patologia	10
Mechanics of Robot – Part II (Modeling and control)	30
Mechatronics	60
Medicina rigenerativa	20
Metabolismo e nutrizione in Patologia	10
Metodi di Ottimizzazione	60
Metodi di progettazione innovativi	30
Metodi di valutazione della funzione cardiaca: contrattilità e metabolismo	10
Metodi statistici per l'analisi dei dati sperimentali	40
Metodiche di anestesia e monitoraggio di modelli sperimentali	20
Metodologie sperimentali nelle scienze agrarie e biotecnologie	20
Micro e Nano Robotica	20
Micropropagazione	30
Microrobotics for medical applications	20
Modeling and design of embedded systems	20
Modellazione 3D e 2D di componenti meccanici	15
Modelli biologici in robotica	20
Modelli di sistemi embedded	30
Modelli nonlineari per l'analisi delle curve concentrazione-risposta, dose-risposta e tempo-risposta	16
Modelli umani e animali per la biorobotica	60
Neural Networks	30
Orizzonti in Biologia e Medicina	10
Orizzonti in Ingegneria	10
Orizzonti in Scienze agrarie e biotecnologie vegetali	10
Orticoltura urbana	20
Principi di progettazione funzionale di macchine con applicazioni FEM	30
Principi di agronomia tropicale	20
Principi di Chemioterapia	10
Principi di teoria dell'elasticità non lineare	20
Principles of Agrobiodiversity	30
Principles of Agrobiodiversity - practice	40
Principles of Perishable Fruit Production and Storage	20
Principles of Plant Genomics	20
Principles of Plant-Microbe Molecular Interactions	10
Processi Stocastici e Teoria delle Code	60
Produttività della vite ed elementi di viticoltura	20
Progettazione di filtri analogici	30
Progettazione di reti di accesso, metro e core	40
Progettazione di Sistemi embedded	90
Progettazione di sistemi ottici	30
Progettazione di software per microcontrollori Cortex-M (ARM32)	30
Programmazione avanzata e linguaggio Python	30
Programmazione grafica per misure, test e sistemi di controllo per robotica indossabile	30
Prosthetics and rehabilitation robotics - Modulo: Robotic Exoskeletons	55

continua sulla pagina successiva

continua dalla pagina precedente

Titolo	Ore
Real-Time Software Development	4
Real-Time Systems	60
Realtà virtuale e aumentata	60
Research ethics for plant biologists	5
Reti di comunicazione	40
Ricerca sui Sistemi Embedded - dalla Concezione alla Presentazione	20
Rilevanza biologica e terapeutica dei composti eterociclici	20
Robotica chirurgica: educazione e training con la piattaforma Da Vinci	33
Robotica e Arte	20
Robotica per chirurgia e terapia	10
Robotics for surgery and targeted therapy - Robotics for minimally invasive therapy	60
Sensori e attuatori	30
Simulazione di rete	20
Sistemi elettronici neuromorfi	30
Sistemi foraggeri	20
Sistemi miniaturizzati per terapia e medicina rigenerativa	60
Sistemi ottici coerenti e di interconnessione	20
Soft and Smart Materials	60
Soft Robotics Lab	15
Stress Abiotici nelle Specie Arboree	20
Tecniche avanzate di colture in vitro vegetali	20
Tecniche di simulazione per sistemi di comunicazione numerici	36
Tecnologie alimentari	20
Tecnologie fotoniche	30
Teoria della comunicazione e trasmissione numerica	40
Trapiantologia	10
Trends in Horticultural Science	30
Valutazione del rischio ambientale delle piante geneticamente modificate	24
Vettori virali e nuovi virus	20
Vision Based Posture Tracking	20
Visione Artificiale per Persone e Robot	20
Product Liability an Assessment	8

2.1.3 Mobilità studentesca

Nel corso del 2016/17, la Scuola si è organizzata al suo interno per rafforzare il processo di mobilità studentesca. La mobilità in uscita degli allievi è molto intensa e si articola principalmente in summer school, soggiorni fuori sede, soggiorni di breve durata e viaggi di Settore.

Tabella 2.4 – Soggiorni di breve durata – 2016/17

Settore	Paese	Allievi
Scienze Economiche e Manageriali	Hungary	2
Scienze Mediche	Switzerland	1
	Austria	1
	USA	1

I soggiorni fuori sede hanno riguardato la mobilità in uscita di oltre cinquanta allievi, con destinazioni in diverse parti del mondo.

Tabella 2.5 – Soggiorni fuori sede – 2016/17

Settore	Paese	Allievi
Ingegneria	China	2
	Germany	1
	Sweden	1
	United Arab Emirates	1
	United States Of America	5
Scienze Agrarie e Biotecnologie	Netherlands	1
	Spain	2
Scienze Economiche e Manageriali	China	2
	France	2
	Israel	1
	Netherlands	1
Scienze Giuridiche	Chile	1
	China)	3
	France	1
	Germany	2
	Netherlands	1
	Switzerland	2
	United Kingdom	2
	United States Of America	1
Scienze Mediche	Belgium	1
	Canada	3
	Chile	1
	France	3
	Spain	3
	Sweden	1
	Switzerland	2
	United Kingdom	2
	United States Of America	3
	United States Of America	3
Scienze Politiche	Belgium	2
	Cameroon	1
	China (PRC)	1
	France	3
	Russian Federation	1
	Spain	1

Continua a consolidarsi l'attività di stage all'estero, a conferma che tale esperienza è ormai ben inserita all'interno del percorso formativo degli allievi. Segue una tabella riepilogativa degli stage realizzati nel corso del 2016/17, ripartiti per Settore, destinazione e paese.

Tabella 2.6 – Stage – 2016/17

Settore	Paese	Allievi
Scienze Economiche e Manageriali	Cile	5

Tabella 2.7 – Summer School – 2016/17

Settore	Paese	Allievi
Scienze Economiche e Manageriali	United Kingdom	2
Scienze Giuridiche	United Kingdom	2
Scienze Agrarie e Biotecnologie	United Kingdom	1

2.1.4 Decadenze e dimissioni avvenute nell'anno

Per quanto riguarda gli allievi che nel 2017 hanno perso o rinunciato al posto, i numeri si sono mantenuti su percentuali fisiologiche per processi formativi molto rigidi e selettivi come quelli della Scuola.

Si segnala per la Classe di Scienze Sociali tre dimissioni per Scienze Economiche (due di I ed una di II livello), una per Scienze Giuridiche (I livello) ed una di Scienze Politiche (II livello). Per la classe di Scienze Sperimentali la dimissione di nove allievi per Ingegneria (quattro di I livello e cinque di II livello) e due di Scienze Agrarie e Biotecnologie.

2.1.5 Titoli di laurea erogati

Nel corso del 2017, 63 allievi hanno conseguito un titolo di laurea (di primo o secondo livello).

Tabella 2.8 – Diplomi di laurea conseguiti nel 2017

Settore	Laurea	
	I livello	II livello
Scienze Economiche	9	6
Scienze Giuridiche	7	–
Scienze Politiche	7	3
Scienze Sociali	23	9
Scienze Agrarie	5	3
Ingegneria	10	6
Scienze Mediche	7	–
Scienze Sperimentali	22	9
Totale	45	18

2.2 Lauree Magistrali

A partire dall'anno accademico 2009/10, la Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa ha integrato la propria offerta formativa con alcuni Corsi di Laurea Magistrale in convenzione con altri atenei italiani e stranieri, così come previsto dal suo Statuto.

Tabella 2.9 – Studenti dei Corsi di Laurea Magistrale

Corso	Allievi			di cui stranieri
	Maschi	Femmine	Totali	
LM Bionics Engineering	32	26	58	13
LM Biotecnologie Molecolari	12	13	25	2
LM Computer Science and Networking	38	5	43	13
LM Economics	16	6	22	2
LM Embedded Computing Systems	32	10	42	2
LM Innovation Management	34	21	55	9
LM International Security Studies	17	25	42	5
Totale	181	106	287	46

2.2.1 Bionics Engineering

La Laurea Magistrale in Bionics Engineering nasce da un'iniziativa congiunta tra l'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna e il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università di Pisa. Il programma di studi pone in primo piano gli studi sull'ingegneria bionica, la nuova frontiera dell'Ingegneria Biomedica. Il termine *Bionica* identifica un'area di ricerca che integra le più avanzate tecnologie robotiche e ingegneristiche con le scienze della vita come ad esempio la medicina, le neuroscienze e le scienze dei materiali, con lo scopo finale di inventare e utilizzare una nuova generazione di macchine biomimetiche, tecnologie per la salute incentrate sul paziente e, più in generale, tecnologie assistive.

Uno degli obiettivi principali dell'ingegneria bionica è di reclutare un nucleo selezionato di studenti altamente qualificati che, oltre ad acquisire abilità professionali di alto livello, supporteranno anche il progresso delle attività di ricerca nel campo della bionica. Queste figure saranno capaci di chiudere il loop dell'innovazione, traslando la conoscenza acquisita attraverso i differenti scenari applicativi e trasformando le scoperte scientifiche in nuove opportunità di mercato.

2.2.2 Informatica and Networking

Il Corso di Laurea Magistrale in Informatica e Networking, attivato congiuntamente con l'Università di Pisa, è stato progettato per rispondere alla crescente domanda di una figura professionale emergente, in grado di padroneggiare tanto le tecnologie informatiche quanto quelle di networking. Il mondo della ricerca e dell'industria infatti ha recentemente messo in evidenza come siano necessarie, nei prossimi 10–15 anni, ulteriori forti evoluzioni e cambiamenti alle infrastrutture di calcolo e comunicazione per rispondere alle nuove e pressanti esigenze da parte di varie aree, come l'automazione industriale, l'e-business, i motori di ricerca, i sistemi real-time e mission-critical, la gestione di emergenze e disastri,

l'ubiquitous health care, gli urban sensors, la gestione delle fonti energetiche, e molte altre.

La figura acquisirà competenze per la progettazione e realizzazione di infrastrutture hardware-software distribuite innovative e sarà capace di analizzare i requisiti e progettare applicazioni basate su service-based distributed in vari settori, dall'industria al commercio, dalla ricerca ai servizi al cittadino. Tale figura professionale non ha riscontri nell'attuale panorama delle lauree nazionali e pochissimi sono gli esempi a livello internazionale.

Il Corso ha una caratterizzazione e organizzazione di tipo internazionale, basata su insegnamenti tenuti in lingua inglese, allo scopo di attrarre anche studenti da varie parti del mondo.

2.2.3 Innovation Management

Il Master in Management dell'Innovazione – MAIN è organizzato congiuntamente dall'Università degli Studi di Trento e la Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa. Questo corso di due anni è progettato per studenti che siano interessati all'approfondimento su materie legate all'imprenditorialità ed all'innovazione con il successivo obiettivo di intraprendere una carriera legata alla gestione in organizzazioni innovative, sia nel settore privato e nel governo.

L'Italia è uno degli otto paesi più industrializzati del mondo e ha uno dei più grandi settori manifatturieri tra i paesi europei, nonché un sistema unico di piccole e medie imprese che sono leader nei mercati mondiali. La concorrenza è oggi quasi interamente su scala globale e le competenze di innovazione rappresentano l'unico vero strumento in grado di migliorare la posizione di un'impresa o di un'organizzazione collettiva. Le applicazioni ICT insieme con la globalizzazione dei mercati hanno cambiato radicalmente i modelli di business, le organizzazioni e l'ambiente competitivo. La smaterializzazione dei prodotti e delle risorse chiedere nuovi approcci nelle strategie e la gestione. La distruzione creativa sta diventando sempre più frequente anche in settori che solo pochi anni fa erano considerati in modo dinamico e tecnologicamente stabile. Quindi, senza un atteggiamento di cambiare è impossibile sopravvivere.

Tuttavia, l'innovazione è soprattutto un problema di gestione piuttosto che una tecnica. La capacità di generare innovazione per sé non è sufficiente a garantire il successo di mercato. Ci sono molti esempi famosi di leader di mercato con una forte messa a terra scientifica e tecnologica i cui prodotti innovativi hanno fallito una volta proposti sui mercati. Inoltre, l'innovazione oggi –e in futuro– è principalmente un'innovazione nel servizio e richiede quindi un approccio interdisciplinare che unisce e integra la tecnologia, la gestione, informatica, economia, comportamento organizzativo, e la leadership per trasformare una smart idea in un vero e proprio successo di mercato.

2.2.4 International Security Studies

Il corso International Security Studies è un master congiunto dell'Università degli Studi di Trento e della Scuola Superiore Sant'Anna.

Gli studi sulla sicurezza sono molto importanti per analizzare le sfide delle relazioni internazionali. Partendo dalle idee più tradizionali di sicurezza come la guerra, conflitti mondiali e sicurezza nazionale il programma abbraccia anche crisi energetica, la migra-

zione ed i cambiamenti climatici. Gli studi sulla sicurezza rappresentano una solida base per l'analisi delle sfide multi-livello per la nostra società globale.

Il corso ha lo scopo di preparare una nuova generazione di analisti, politici e studiosi per affrontare le sfide di sicurezza nazionali ed internazionali contemporanee. Il corso adotta un approccio multidisciplinare, che fornisce agli studenti una solida conoscenza dei problemi di sicurezza di base e le minacce emergenti affrontate in ambito internazionale. I partecipanti potranno acquisire gli strumenti teorici e le competenze pratiche e le competenze necessarie per comprendere e valutare i vari fattori e attori capaci di incidere sull'ordine mondiale, con particolare riferimento ai problemi di sicurezza.

2.2.5 Economics

l'Istituto di Economia della Scuola Superiore Sant'Anna e la Facoltà di Economia dell'Università di Pisa hanno sviluppato un innovativo corso di Laurea Magistrale in Economia il cui titolo è assegnato congiuntamente dalle due istituzioni.

Il corso fornisce ai suoi studenti una formazione avanzata in economia, supportata dalla padronanza di strumenti quantitativi e statistici complementari. Obiettivo centrale del programma è quello di migliorare la capacità degli studenti di analizzare i fenomeni economici a diversi livelli: società, l'industria sia a livello nazionale che internazionale. Questa gamma di competenze rappresenta l'ambiente ideale per lo sviluppo di futuri professionisti in grado di comprendere gli scenari in rapida evoluzione economica.

Il corso non prevede un accesso limitato, ma l'ammissione è subordinata alla valutazione del curriculum forniti dai richiedenti effettuate da un comitato di ammissione.

2.2.6 Biotecnologie molecolari

Il risanamento e il monitoraggio dell'ambiente, la validazione di prodotti e materiali innovativi, le frontiere delle neuroscienze, il promettente settore della bioinformatica hanno bisogno di qualificate figure professionali, proprio come quelle che formerà la nuova Laurea magistrale in Biotecnologie molecolari, attivata in forma congiuntamente con l'Università di Pisa

Durante il corso di studio, gli studenti si confronteranno con temi legati alle biotecnologie per studiare le neuroscienze e per impiegare microrganismi e vegetali, in sfide per affrontare problemi industriali e di risanamento ambientale. Il corso di studio trasmetterà inoltre i fondamenti per produrre e per isolare bioprodotto; le metodologie per valutare e per validare la biocompatibilità di materiali, le metodiche sulle simulazioni chimiche in sistemi biologici e perfino i fondamenti della bioinformatica.

Il corso di Laurea magistrale in Biotecnologie molecolari è aperto agli studenti in possesso di una Laurea di primo livello in Biotecnologie o di un titolo equipollente e idoneo. Per l'accesso dei laureati in altre classi di laurea è richiesto il possesso di requisiti curricolari corrispondenti a 90 crediti formativi universitari nei settori riconducibili alle discipline di base e caratterizzanti (biotecnologiche comuni e con finalità specifiche: biologiche ed industriali).

2.2.7 Embedded Computing Systems

La Scuola Superiore Sant'Anna e l'Università di Pisa hanno attivato congiuntamente il Corso di Laurea Magistrale in Embedded Computing Systems. La Laurea Magistrale è una iniziativa congiunta con l'Università di Pisa.

Scopo del Corso di Laurea Magistrale in Embedded Computing Systems, interamente erogato in lingua inglese, è creare una figura professionale emergente in grado di progettare, analizzare ed implementare Sistemi Embedded, maturando un'apposita esperienza nella progettazione di componenti hardware e software ad alta complessità, nell'analisi temporale e negli algoritmi per una gestione efficiente delle risorse computazionali, di memoria, energia e banda di comunicazione.

Entrambe le istituzioni promotrici del corso collaborano con le principali aziende del settore dei Sistemi Embedded, quali Ericsson, Philips, Airbus, Bosch, Magneti Marelli, Telecom, nonché numerose piccole e medie imprese locali.

2.3 Corsi PhD

Nei corsi PhD, la Scuola mette a frutto le proprie competenze e attrezzature scientifiche sperimentando una forma originale di formazione. Questo processo può essere suddiviso in due fasi consecutive:

- formazione alla ricerca;
- formazione attraverso la ricerca.

La prima fase si attua soprattutto nel primo anno del triennio, mentre la seconda fase è caratterizzata dall'inserimento progressivo dell'allievo all'interno dei gruppi di ricerca nell'ambito dei laboratori e centri scientifici operanti nella Scuola. Nel 2016/17 risultano attivi i seguenti corsi PhD:

- Agrobiodiversity;
- Agrobiosciences;
- Biorobotics;
- Economics;
- Emerging Digital Technologies;
- Individual Person and Legal Protections;
- Management – Innovation, Sustainability and Healthcare;
- Political Science, European Politics and International Relations;
- Human Rights and Global Politics: Legal, Philosophical and Economic Challenges;
- Translational Medicine.

2.3.1 Gli allievi iscritti

Nel 2017 gli allievi iscritti ai corsi PhD sono stati 372.

Tabella 2.10 – Allievi dei Corsi PhD

Corso	Allievi			di cui stranieri
	Maschi	Femmine	Totali	
Agrobiodiversity	15	11	26	23
Agrobiosciences	12	16	28	3
Biorobotica	57	37	94	31
Economics	12	8	20	3
Emerging Digital Technologies	41	6	47	8
Individual Person and Legal Protections	17	8	25	8
Management – Innovation, Sustainability and Healthcare	13	19	32	5
Political Science, European Politics and International Relations	19	9	28	8
Human Rights and Global Politics: Legal, Philosophical and E. C.	9	18	27	11
Translational Medicine	21	24	45	9
Totale	216	156	372	109

dati al 31 dicembre 2017

La presenza straniera nel corpo allievi dei corsi PhD si attesta al 29,3%. Gli allievi stranieri provengono da 45 paesi diversi, come si evince dai dati riportati nella tabella 2.11:

Tabella 2.11 – Paesi di provenienza degli allievi PhD

Paese	Paese	Paese	Paese
Ethiopia	10	Turkey	3
India	10	Algeria	2
Pakistan	10	Argentina	2
Iran	5	Austria	2
Spain	5	Bangladesh	2
Brazil	4	CostaRica	2
Greece	4	Germany	2
China	3	Hungary	2
France	3	Indonesia	2
Lebanon	3	Mexico	2
Portugal	3	VietNam	2
Russia	3	Azerbaijan	1
		Bhutan	1
		Bosnia	1
		Bulgaria	1
		Chile	1
		Colombia	1
		Croatia	1
		Denmark	1
		Egypt	1
		Estonia	1
		Georgia	1
		Ghana	1
		Korea	1
		Madagascar	1
		Nepal	1
		Netherlands	1
		Nicaragua	1
		Nigeria	1
		Philippines	1
		Slovakia	1
		Sweden	1
		Venezuelana	1

Gli allievi stranieri provengono in maggioranza da Etiopia, India, Pakistan, e Iran, ma significativo è comunque il numero di altri paesi. Di seguito vengono descritti sinteticamente i corsi attivi nel 2016/17.

2.3.2 Agrobiodiversity

Il corso ha l'obiettivo di formare risorse umane, con particolare riferimento a giovani provenienti da paesi in via di sviluppo, capaci di studiare, valorizzare, utilizzare e gestire adeguatamente la biodiversità in sistemi agricoli e naturali, per migliorare la sostenibilità degli agroecosistemi e conservare le risorse genetiche per il benessere delle generazioni presenti e future.

Il programma è strutturato in due curricula: Risorse genetiche agrarie e forestali e Biodiversità funzionale negli agroecosistemi.

2.3.3 Agrobioscienze

Il Corso si propone di formare, attraverso un percorso didattico e di ricerca di alto livello, figure di elevato profilo scientifico e professionale in grado di inserirsi con successo tanto in strutture di ricerca pubbliche e private, nazionali ed internazionali, quanto in Enti ed aziende che operano con tecnologie avanzate nel campo delle biotecnologie e delle produzioni vegetali e nella organizzazione e pianificazione dell'agricoltura sostenibile a livello aziendale e territoriale.

Il Corso di perfezionamento si articola in due curricula:

Genomica e produzioni vegetali Biotecnologie vegetali: Genetica e fisiologia delle piante; Genomica vegetale; Scienze delle produzioni vegetali; Tecnologie avanzate in ortoflorofrutticoltura; Qualità delle produzioni vegetali;

Agricoltura, Ambiente e Territorio: Agricoltura sostenibile e multifunzionale, biologica ed integrata, qualità delle produzioni; Gestione degli agroecosistemi e biodiversità funzionale; Agronomia territoriale; Analisi multicriterio dei sistemi colturali food e no-food; Bilanci agroambientali dei sistemi produttivi; Agricoltura- territorio- paesaggio.

2.3.4 BioRobotics

Il PhD in BioRobotics è un programma di studio e ricerca di durata triennale che mira a formare ricercatori con alte competenze sia nell'ambito della ricerca scientifica che in quello dell'innovazione. Gli studenti di PhD svolgono il proprio progetto di ricerca in un ambiente stimolante e multidisciplinare, nell'ambito delle attività delle Aree dell'Istituto. I progetti di dottorato sono svolti in laboratori all'avanguardia, sotto la supervisione scientifica di uno o più docenti della Faculty. Il dottorando avrà l'opportunità di partecipare in progetti di ricerca di respiro nazionale ed internazionale e potrà cimentarsi nelle sfide delle nuove frontiere industriali. Gli studenti di PhD sono valutati attraverso le loro pubblicazioni e i brevetti realizzati. Alla fine del triennio, i Dottori di Ricerca saranno in possesso di solide competenze scientifiche e ingegneristiche, di spirito imprenditoriale e avranno la capacità di concepire progetti di ricerca originali.

2.3.5 Economics

Il dottorato Sant'Anna-IUSS in Economics è un programma di quattro anni è stato progettato per gli studenti altamente qualificati e motivati che desiderano acquisire capacità di analisi e ricerca in economia, con interesse al mondo accademico, nonché coloro che desiderano acquisire le competenze di ricerca accademica professionale per lavorare in agenzie governative, istituzioni finanziarie, agenzie internazionali, aziende private. Il programma è offerto congiuntamente dall'Istituto di Economia della Scuola Superiore Sant'Anna e da IUSS di Pavia, in collaborazione anche con l'Università di Strasburgo.

Agli studenti è offerto un anno di lavoro intensivo coordinato da personale sia della Scuola Superiore Sant'Anna che dallo IUSS di Pavia, a cui seguirà un lavoro di ricerca finalizzato ad una tesi originale da discutere in un esame finale. Si prevede che gli studenti produrranno articoli pubblicabili su riviste internazionali.

Oltre alle attività didattiche, gli studenti entrano a far parte dell'ambiente di ricerca dell'Istituto di Economia presso la Scuola Superiore Sant'Anna, e il Bureau d'Economie et Teorica Appliquée (BETA), dove sono incoraggiati a partecipare a vari progetti di ricerca in corso. Inoltre, il programma è parte di una rete europea – che coinvolge l'Università del Sussex, Aalborg, Manchester, Parigi XIII, Oslo e diverse altre università, che supportano scambi inter-europei di studenti ricercatori e docenti.

2.3.6 Emerging Digital Technologies

Il PhD in Emerging Digital Technologies è un programma di durata triennale, che prevede un percorso formativo di didattica strutturata ed attività di ricerca supervisionata.

Il corso si propone, in linea con gli standard di eccellenza perseguiti dalla Scuola, di formare una figura professionale di alta qualificazione, in grado di inserirsi con successo sia in strutture di ricerca pubbliche e private, nazionali ed internazionali, sia in aziende di prodotti e servizi che operano nel campo delle tecnologie della comunicazione, dell'informatica e della robotica.

Il programma è caratterizzato da una connotazione interdisciplinare nei settori delle Telecomunicazioni, dell'Ingegneria Informatica e della Robotica Percettiva, principali ambiti di interesse delle Unità di Ricerca dell'Istituto TeCIP, e si articola in tre curricula:

- Photonic Technologies – finalizzato allo studio di circuiti fotonici integrati, sensori, comunicazioni fotoniche e reti di telecomunicazione;
- Embedded Systems – finalizzato allo studio e alla progettazione e sviluppo di software per sistemi embedded real-time;
- Perceptual Robotics – focalizzato sui sistemi di interazione uomo-robot, telerobotica ed ambienti virtuali.

Per lo svolgimento delle proprie attività didattiche e scientifiche il Corso si avvale di numerose collaborazioni con organismi di ricerca pubblici e privati, nazionali ed internazionali, definite da appositi accordi e convenzioni. I dottorandi svolgono un periodo di ricerca e formazione di almeno sei mesi all'estero, in prestigiose università o industrie.

2.3.7 Human Rights and Global Politics: Legal, Philosophical and Economic Challenges

Il corso in Human Rights and Global Politics si propone di fornire un percorso formativo finalizzato sia all'esercizio di attività di ricerca che ad impieghi qualificati nel campo delle Istituzioni pubbliche e in Enti e organismi privati, a carattere regionali, nazionali e internazionale.

Il Corso si articola in: corsi interni di lezioni o seminari; corsi di lezioni e seminari presso altre istituzioni universitarie italiane e straniere; corsi di dottorato in lingua straniera. Gli allievi, inoltre, durante i tre anni del Corso, sono impegnati nello svolgimento di un programma di ricerca, sotto la guida del Collegio dei Docenti.

L'attività di ricerca è finalizzata alla preparazione di un elaborato scritto, con cui si conclude il corso degli studi di perfezionamento. Tale elaborato deve esporre i risultati di una ricerca originale e di rilevante valore scientifico.

2.3.8 Management – Innovation, Sustainability and Healthcare

Il PhD in Management Innovation, Sustainability and Healthcare rappresenta, in linea con gli standard di eccellenza perseguiti dalla Scuola, un percorso formativo triennale finalizzato all'attività di ricerca in ambito pubblico e privato e ad impieghi manageriali qualificati presso enti pubblici e privati.

Nel corso vengono approfonditi i principali temi di management, insieme agli insegnamenti fondamentali, soprattutto dal punto di vista metodologico, per lo svolgimento di attività di ricerca nel campo delle scienze sociali.

Il PhD in Management Innovation, Sustainability and Healthcare sviluppa temi legati a:

- la gestione dei processi di innovazione, di sviluppo e adozione delle tecnologie avanzate, il trasferimento tecnologico, la creazione di nuove imprese, l'analisi della performance e della competitività delle imprese, delle istituzioni e dei sistemi locali, regionali e nazionali in una prospettiva internazionale, il paradigma dell'Open Innovation;
- la sostenibilità, sotto gli aspetti della gestione ambientale, della valorizzazione delle fonti di energia rinnovabili, della qualità delle filiere alimentari e turistiche, per quanto riguarda enti pubblici, imprese ed interi contesti territoriali;
- la sanità, intesa come sviluppo di modelli e strumenti di governance per supportare i soggetti che operano nel sistema sanitario nei processi di gestione ed innovazione dell'assistenza socio-sanitaria, di valutazione della performance per misurare la capacità del sistema sanitario e delle aziende che lo compongono di essere efficace ed efficiente, erogando servizi appropriati in linea con i bisogni della popolazione.

2.3.9 Traslational Medicine

Il corso si caratterizza per la significativa connotazione multidisciplinare, ove il disegno sperimentale avente come oggetto meccanismi cellulari e subcellulari si integra con l'analisi fisiologica e fisiopatologica dell'organismo nel suo complesso. Particolare enfasi viene posta sull'integrazione fra ricerca sperimentale e clinica, finalizzata a facilitare il trasferimento dei risultati in nuove o più efficaci applicazioni diagnostiche e terapeutiche. Parte integrante del progetto formativo è la ricerca di base ed applicata per la messa a punto e validazione di nuovi farmaci. Farmaci intesi sia nell'accezione convenzionale di nuove molecole che nell'ambito dei nano-vettori terapeutici, sia di sintesi che biologici.

Il programma del corso si inserisce in un network che include centri europei ed extra-europei, costituito nel 2001, che opera nell'area vasta delle scienze di base e applicate e che promuove scambi di dottorandi e personale docente.

Il diplomato del corso di perfezionamento in *Traslational Medicine* trova la propria collocazione naturale presso centri di ricerca avanzata e in sedi cliniche. Con la formazione acquisita egli potrà servire da utile elemento di raccordo tra le discipline di base e quelle applicate, rispondendo in questo modo ad urgenti necessità nel campo medico.

2.3.10 Individual Person and Legal Protections

Il PhD in Individual Person and Legal Protections si caratterizza per una forte connotazione interdisciplinare. Gli studenti del PhD si specializzano in uno dei seguenti ambiti:

Diritto privato, Diritto privato comparato, Diritto pubblico europeo e comparato, Diritto pubblico e costituzionale, Teoria del diritto, Diritto e sistema penale.

Il programma comprende corsi metodologici, corsi generali e interdisciplinari, corsi specifici all'interno degli ambiti giuridici menzionati. Ogni mese, inoltre, si svolgono seminari, workshop e incontri di ricerca che coinvolgono gli studenti PhD, i docenti del corso e ospiti esterni. Sono previsti corsi di lingua per migliorare le competenze linguistiche (inglese, italiano per stranieri e altri).

Al fine di rafforzare la prospettiva internazionale dei loro progetti di ricerca, gli studenti PhD devono trascorrere un periodo all'estero di almeno tre mesi come visiting students. La Scuola ha firmato protocolli d'intesa con Schools of Law in diversi paesi. La carriera di ogni singolo studente e l'avanzamento della sua attività di ricerca vengono esaminati con regolarità dal Collegio dei Docenti.

Un Supervisor personale viene nominato per ciascuno studente al fine di facilitare e monitorare la sua attività oltre che promuovere il coordinamento e le relazioni tra quest'ultimo e i membri del Collegio dei Docenti.

2.3.11 Political Science, European Politics and International Relations

Il programma di dottorato in Political Science, European Politics and International Relations (PEI) nasce da una iniziativa che integra le offerte di formazione dottorale della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, l'Università di Siena, l'Università di Firenze e l'Università di Pisa, istituzioni caratterizzate da un alto livello qualitativo negli ambiti disciplinari della scienza politica e delle relazioni internazionali. Il dottorato PEI usufruisce delle borse "Pegaso" tramite cofinanziamento della Regione Toscana.

Il programma intende fornire ai propri dottorandi una conoscenza politologica avanzata, supportata da approfondimenti sugli aspetti metodologici ed una preparazione sulle tecniche sia qualitative che quantitative di raccolta ed analisi dei dati di ricerca.

L'offerta didattica viene coordinata dalle quattro istituzioni e sviluppata in modo da valorizzare le specializzazioni e complementarità del corpo docente, inserendo le attività in una prospettiva inter- e multi- disciplinare.

Attraverso il loro inserimento in comunità accademiche internazionalizzate e dinamiche, i dottorandi potranno completare la loro formazione frequentando corsi e seminari organizzati nel quadro degli altri programmi dottorali delle quattro istituzioni.

2.4 L'Alta Formazione

2.4.1 Obiettivi perseguiti

La Scuola promuove, organizza e gestisce Master universitari di primo e secondo livello, corsi di formazione continua e corsi di alta formazione su tematiche a forte valenza innovativa, rivolti ad una utenza nazionale e internazionale. La missione consiste nel "produrre capacità di apprendimento" per ciascun partecipante, coinvolgendolo in esperienze formative di vario tipo, volte a consolidare le sue conoscenze e competenze.

L'offerta formativa della Scuola è quindi diversificata e allineata alle nuove esigenze della società e del mercato del lavoro, e valorizza altresì la varietà delle competenze,

offrendo agli allievi la possibilità di sperimentare metodologie didattiche innovative e dal forte contenuto applicativo.

Su 2.045 allievi che hanno partecipato alle attività di alta formazione nel 2016/17, il 30% circa è di nazionalità straniera a conferma del livello di internazionalizzazione delle attività erogate dalla Scuola.

2.4.2 Corsi svolti

Complessivamente sono state erogate 6.866 ore di formazione di cui 2.246 in lingua inglese (circa il 33%).

Tabella 2.12 – Master I livello

Istituto	Titolo	Durata (in ore)	CFU	Numero Allievi			di cui stranieri
				totale	M	F	
Dirpolis	Master of Arts in Human Rights and Conflict Management XV edizione	920	67	27	6	21	10
	Master in Electoral Policy and Administration (MEPA), I edizione	480	67	23	15	8	22
Scienze della Vita Management	Vini italiani e mercati mondiali, II edizione	850	60	25	12	13	3
	Master in School of Operation & Maintenance	844	67	25	18	7	3
	Master in School of Global Generation	844	66	30	26	4	13

Tabella 2.13 – Master II livello

Istituto	Titolo	Durata (in ore)	CFU	Numero Allievi			di cui stranieri
				totale	M	F	
Management	Master in Management, Innovazione e Ingegneria dei Servizi, X edizione	1548	80	20	9	11	–
	Gestione e Controllo dell'Ambiente: Economia circolare e management efficiente delle risorse, X edizione	1240	77	19	10	9	–
Scienze della Vita	Ecografia Clinica ed Applicazioni in Nefrologia, VIII edizione	850	70	8	2	6	–
	Trattamento percutaneo della malattia coronarica, I edizione	700	65	18	15	3	–
	Cardiologia interventistica cardiovascolare e strutturale, II edizione	700	65	13	10	3	–

Tabella 2.14 – Corsi di Alta Formazione

Istituto	Titolo	Durata (in ore)	CFU	Numero Allievi			di cui stranieri
				totale	M	F	
Dirpolis	Summer School on The Regulation of Robotics in Europe: Legal, Ethical and Economic Implications, II edizione	40	2	17	10	7	9
	Summer School sul Diritto degli Stranieri, IV edizione	48	3	31	21	10	1
	Sicurezza delle cure: l'importanza del team training nel controllo delle infezioni ospedaliere	48	–	14	1	13	1
	Responsabilità penale - Medicina difensiva	14	–	37	14	23	2
	DRG: la corretta contabilizzazione delle prestazioni	21	–	27	12	15	–
	Responsabilità amministrativa e danno erariale	14	–	32	19	13	2
	Responsabilità civile in ambito sanitario	14	–	29	12	17	1
	Sicurezza delle cure: l'importanza del team training nel controllo delle infezioni ospedaliere	48	–	16	2	14	–

continua sulla pagina successiva

Capitolo 2. La Formazione

continua dalla pagina precedente

Istituto	Titolo	Durata (in ore)	CFU	Numero Allievi			di cui stranieri
				Totale	M	F	
	Responsabilità penale - Medicina difensiva	14	–	12	6	6	–
	Corso di Alta formazione: DRG: la corretta contabilizzazione delle prestazioni	21	–	10	5	5	–
	Responsabilità amministrativa e danno erariale	14	–	32	15	17	1
	Responsabilità civile in ambito sanitario	14	–	21	10	11	–
	Sicurezza delle cure: l'importanza del team training nel controllo delle infezioni ospedaliere	48	–	14	1	13	–
	Corso di Alta formazione: DRG: la corretta contabilizzazione delle prestazioni	21	–	43	20	23	3
	Corso di formazione per giudici e magistrati in materia di diritti umani	32	–	50	34	16	50
	Corso di formazione per giovani diplomatici della Repubblica centrafricana	320	–	15	9	6	15
	Training Workshop on regional and international Human Rights mechanisms	16	–	33	15	18	33
	Corso di formazione dei formatori (ad hoc per il corso di formazione dei giudici e magistrati in materia di diritti umani)	24	–	126	46	80	126
	Training of Trainers (ToT)	96	–	6	4	2	6
	Hostile Environment Awareness Training - European External Action Service, IV edizione	40	2	25	19	6	23
	Hostile Environment Awareness Training - European External Action Service, V edizione	40	2	24	11	13	17
	Hostile Environment Awareness Training - European External Action Service, VI edizione	40	2	25	15	10	23
	Hostile Environment Awareness Training - European External Action Service, VII edizione	40	2	25	17	8	24
	Hostile Environment Awareness Training - European External Action Service, VIII edizione	40	2	25	16	9	20
	Hostile Environment Awareness Training - European External Action Service, IX edizione	40	2	23	12	11	19
	Hostile Environment Awareness Training - European External Action Service, X edizione	40	2	25	12	13	20
	Hostile Environment Awareness Training - European External Action Service, XI edizione	40	2	25	18	7	25
	International Standards for the Protection of Individuals and Groups: A Training Course for Field Officers Working on Human Rights	72	–	22	11	11	19

continua sulla pagina successiva

continua dalla pagina precedente

Istituto	Titolo	Durata (in ore)	CFU	Numero Allievi			di cui stranieri
				Totale	M	F	
	Training Programme for Conflict Management	29	–	33	15	18	32
	Psychosocial Interventions in Migration, Emergency and Displacement, VI edizione	90	5	28	8	20	24
	Terzo settore ed affidamento dei servizi: profili teorici e pratici	16	1	14	6	8	–
	Politica e amministrazione negli enti locali	48	–	33	24	9	1
	La Governance della spesa privata sanitaria e sociosanitaria. Perimetrazione, innovazione e regolazione	32	–	21	8	13	–
	Il diritto del lavoro in trasformazione, IV edizione	32	–	34	10	24	–
	Il diritto degli appalti pubblici: profili penali, amministrativi ed etici	100	–	17	8	9	–
	Health Systems through Crisis and Recovery	8	–	4	4	4	4
	I diritti delle persone disabili e l'autonomia: costruire il dopo di noi	32	–	30	14	16	–
	Progettazione sociale e raccolta fondi per il Dopo di noi	34	–	24	12	12	1
Management	Corso di formazione manageriale per la Direzione Generale delle Aziende Sanitarie	168	–	19	14	5	–
	Corso di formazione manageriale per i dirigenti di struttura complessa, XXII edizione	128	7	28	19	9	–
	Corso di formazione manageriale per i dirigenti di struttura complessa, XXIII edizione	128	7	28	14	14	–
	Gestione del rischio nella pratica clinica e miglioramento continuo della qualità e sicurezza delle cure	124	–	28	9	19	–
	Modelli di Governance e valutazione delle tecnologie in Sanità	35	–	30	16	14	1
	Corso di formazione manageriale per i responsabili di zona-distretto e direttori delle Società della Salute della Regione Toscana	128	7	28	19	9	–
	Impresa giovani: per creare la propria azienda, I edizione	80	–	15	10	5	4
	Impresa giovani: per creare la propria azienda, II edizione	80	–	8	3	5	–
Biorobotica	Corso di Formazione per la conduzione di attività di robotica educativa	24	–	237	64	173	1
TeCIP	Ciclo di Corsi sulla Fotonica Integrata	96	–	13	11	2	11

Tabella 2.15 – Corsi Conto terzi

Istituto	Titolo	Durata (in ore)	Numero Allievi			di cui stranieri
			totale	M	F	
Dirpolis	Hostile Environment Awareness Training (HEAT)	23	21	16	5	18
	The Safe Traveller's Mindset, I edizione	17	16	14	2	2
	The Safe Traveller's Mindset, II edizione	17	21	11	10	3
	The Safe Traveller's Mindset, III edizione	17	17	15	2	–
	The Safe Traveller's Mindset, IV edizione	17	25	21	4	2
	The Safe Traveller's Mindset, V edizione	17	23	14	9	–
	Corso Personal Security	8	23	22	1	2
	Situazione geopolitica e processo evolutivo dello stato libanese a seguito della UNSCR 1701, I edizione	14	30	29	1	–
	Engaging with Local Lebanese Leaders. Negotiation Seminar	15	10	10	–	–
Management	Formazione per i coordinatori di AFT e professionisti delle cure primarie. Strumenti di programmazione e valutazione per la governance del territorio	32	28	16	12	–
	Laboratorio di ricerca e formazione per le esigenze della Direzione delle Attività Socio-Sanitarie dell'Azienda Usl di Bologna	32	34	10	24	–
	Integrazione delle competenze, moduli II e III del Corso di aggiornamento per il personale del Servizio Sanitario Regionale operante nell'assistenza domiciliare delle persone con gravi disabilità	80	32	5	27	–
	Una Migliore Comunicazione Per Una Comunicazione Efficace	30	nd	nd	nd	nd

La Ricerca Scientifica è uno dei principali compiti istituzionali della Scuola, che la promuove contribuendo a fornire i necessari strumenti di supporto tecnico ed amministrativo ed attivando collaborazioni con Organismi di Ricerca ed altri Atenei, nazionali ed internazionali, nonché applicando politiche interne di premialità della ricerca di eccellenza.

La Ricerca viene condotta negli Istituti che ne programmano e gestiscono le attività, valorizzando il rapporto formazione–ricerca, l’interdisciplinarietà e l’interazione con il mondo culturale, sociale ed economico.

3.1 Gli Istituti

L’attività di ricerca scientifica è strutturata in Istituti.

Gli Istituti programmano e gestiscono le attività di ricerca e le attività formative per i corsi di perfezionamento e dottorati di ricerca, graduate program, lauree magistrali ed i master universitari di primo e secondo livello. Il loro obiettivo è valorizzare il rapporto tra formazione e ricerca, l’interdisciplinarietà e l’interazione con il mondo culturale, sociale ed economico.

Gli Istituti sperimentano percorsi didattici innovativi permettendo ad allievi, perfezionandi ed assegnisti di ricerca di partecipare attivamente alle attività di ricerca condotte nei laboratori dai docenti e ricercatori. La ricerca condotta presso gli istituti spesso consente di sviluppare idee imprenditoriali e tecnologie innovative in grado di stimolare la creazione di nuove imprese. Gli Istituti si avvalgono dell’Ufficio Valorizzazione Ricerche (UVR) per le attività di trasferimento tecnologico e per la valorizzazione dei risultati della ricerca scientifica condotta al loro interno.

Gli Istituti della Scuola Sant’Anna sono:

BioRobotica: svolge attività di ricerca nel settore della Biorobotica.

Dirpolis: Diritto, Politica, Sviluppo si concentra sull’area delle Scienze Sociali, con particolare riferimento a Scienze Giuridiche e Scienze Politiche.

Economia: svolge attività di ricerca – sia teorica che empirica – e di formazione nel campo delle Scienze economiche.

Management: porta avanti progetti, attività di ricerca e iniziative formative relativi al management dell’innovazione, della sanità e della sostenibilità.

Scienze della Vita: si occupa di ricerca e formazione nel settore delle Scienze mediche e delle Scienze agrarie e biotecnologie.

TeCIP: Tecnologie della Comunicazione, dell'Informazione e della Percezione, integra nell'Information and communications technology (ICT) varie discipline e contributi tecno-economici.

3.1.1 Istituto di Biorobotica

La Biorobotica è un'area scientifica e tecnologica in costante evoluzione che fonde robotica e ingegneria biomedica e che si occupa di progettazione e di sviluppo di sistemi robotici con applicazioni biomediche. Pur mantenendo una visione unitaria, la ricerca dell'Istituto di BioRobotica si articola in Aree e Laboratori. Le Aree sono coordinate da professori ordinari o associati mentre i Laboratori sono gestiti da ricercatori.

Le priorità della ricerca sono: la produzione scientifica di qualità; l'impatto sulla società; il trasferimento tecnologico.

Oltre alle 8 Aree ed ai 10 Laboratori, l'Istituto gestisce assieme a istituzioni cliniche nazionali alcuni laboratori congiunti che si occupano di ricerca applicata nelle seguenti aree: bioingegneria della riabilitazione e del neurosviluppo; assistenza motoria; neuroriabilitazione; analisi e trattamento delle patologie neuromotorie; arti artificiali.

3.1.2 Istituto Dirpolis

L'Istituto Dirpolis conduce ricerche innovative nei campi del diritto, dell'economia e delle scienze politiche. L'approccio multidisciplinare che le caratterizza permette una rappresentazione globale di fenomeni giuridici, politici, sociali ed economici assai complessi e favorisce la realizzazione di output di ricerca dall'alto profilo scientifico, direttamente applicabili da attori esterni con responsabilità decisionali a vario livello (internazionale, nazionale, regionale, locale). L'Istituto Dirpolis offre numerose attività di formazione sia a livello universitario che post-universitario, nelle quali integra i risultati dell'indagine scientifica condotta dal proprio corpo docente e ricercatore. Organizza inoltre percorsi di alta formazione in vari ambiti, rivolti a professionisti che vogliano accrescere le proprie conoscenze e competenze.

3.1.3 Istituto di Economia

L'Istituto di Economia svolge attività di ricerca e formazione nel campo dell'economia empirica e teorica. Le principali linee di ricerca sono:

- teoria e pratica delle dinamiche industriali, con particolare attenzione alla crescita delle imprese, alla produttività, all'esportazione, innovativo finanziamento attiva ed esterna
- economia dell'innovazione e cambiamento tecnologico
- micro e macro agent-based models, con particolare attenzione sia al lato reale dell'economia e dei settori finanziari e bancari
- analisi empirica e teorica delle reti di micro e macroeconomiche, in particolare nel campo della finanza, del commercio, degli investimenti esteri, della migrazione e della mobilità

- decisioni individuali, organizzative e collettivi
- basi evolutive della macro-economia
- finanza evolutiva
- storia economica della tecnologia e del cambiamento tecnico
- politiche industriali e tecnologici nei paesi industrializzati e in via di sviluppo
- statistica applicata ed econometria
- conseguenze politiche, sociali ed economiche dei cambiamenti climatici

L'Istituto favorisce anche le indagini empiriche, gli sviluppi teorici e normativi, riguardanti sia la gestione aziendale e le politiche pubbliche, offrendo un ambiente interdisciplinare in cui diversi interessi di ricerca e competenze, dall'economia alla matematica, si incontrano e possono essere fruttuosamente integrati.

3.1.4 Istituto di Management

I programmi di formazione e di ricerca dell'Istituto di Management si caratterizzano per il loro aspetto sistemico e per la focalizzazione su questioni rilevanti per le istanze di modernizzazione e innovazione del Paese, che comportano cambiamenti strategici e organizzativi a livello delle istituzioni e delle imprese. Sono due le finalità principali dell'Istituto di Management: declinare il Management dell'Innovazione con riferimento all'industria e al settore dei servizi privati e pubblici; fornire contributi originali dal punto di vista della produzione scientifica, apporti all'operatore pubblico e alle imprese in termini di conoscenze e formazione di competenze qualificate.

L'Istituto di Management si articola in tre Aree di ricerca:

- MAIN – Management e Innovazione
- MES – Management e Sanità
- SUM – Management della Sostenibilità

3.1.5 Istituto di Scienze della Vita

La missione scientifica dell'istituto di Scienze della Vita può essere riassunta nelle sue due macro-aree:

- Scienze Biomediche
- Scienze Agrarie e Biotecnologie

Il nostro intento è fornire ad un ampio spettro di studenti – Allievi Ordinari, Perfezionandi e Masteristi – un curriculum variegato e stimolante che vada oltre le discipline, integrandole. A questo scopo, le attività proposte spaziano dalla biologia classica e molecolare, comuni alle due macro-aree, alle scienze cliniche (per le Scienze biomediche) e all'agronomia (per le Scienze agrarie e biotecnologie), dando grande enfasi all'innovazione tecnologica.

Nel campo delle Scienze Agrarie e Biotecnologie le attività di ricerca possono essere raggruppate in due aree principali: scienze vegetali e agronomia e riguardano diversi aspetti della biologia vegetale, le produzioni energetiche ed alimentari legate alle colture, l'agrobiodiversità e gli agroecosistemi.

I principali ambiti di ricerca nelle Scienze biomediche riguardano la fisiologia e la fisiologia patologica del sistema cardiovascolare, lo sviluppo di nuove tecniche diagnostiche e l'applicazione delle nanotecnologie alla medicina.

3.1.6 Istituto TeCIP

L'Istituto TeCIP nasce a Pisa nel 2001 come Centro di Eccellenza del Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica. Anima dell'Istituto sono la ricerca e la formazione collegate alle tecnologie della Comunicazione, dell'Informazione e della Percezione.

Le grandi aree di ricerca riguardano:

- le reti di comunicazione ottiche con l'impiego di tecnologie fotoniche, anche nei campi della sensoristica e della biofotonica;
- le applicazioni informatiche e telematiche di sistemi embedded real-time e le reti di sensori per l'Internet delle Cose;
- gli ambienti virtuali e i sistemi robotici di interfaccia per lo studio della interazione uomo-macchina e della percezione umana.

La ricerca, scientifica e tecnologica, ha carattere interdisciplinare e si sviluppa in Laboratori dotati di attrezzature e tecnologie di assoluta avanguardia. I circa 300 docenti e ricercatori possono contare su un budget annuo di oltre 10 milioni di euro per lo svolgimento delle attività di ricerca, con l'obiettivo di portare l'innovazione a un grado di maturità tecnologica che ne permetta l'utilizzo in campo.

I percorsi didattici innovativi in lingua inglese, dottorato di ricerca, lauree magistrali e master, sono in linea con i più elevati standard internazionali. Le figure professionali sono in grado di inserirsi con successo sia in enti e aziende di produzione e di servizi che in strutture di ricerca pubbliche e private.

3.2 Risultati della ricerca nel 2017

3.2.1 Progetti attivi

Nel 2017 alla Scuola sono attivi 617 progetti, di cui 133 in ambito UE, 101 nazionali (con bando competitivo) e 223 conto terzi.

Tabella 3.1 – Progetti di ricerca 2017

Istituto	UE	Nazionali competitivi	C/terzi	Altro
BioRobotica	34	28	22	27
DirPoliS	13	13	4	23
Economia	5	3	1	3
Management	23	15	64	32
Scienze della Vita	13	25	40	40
TeCIP	45	17	92	35
Totale	133	101	223	160

3.2.2 Pubblicazioni Scientifiche

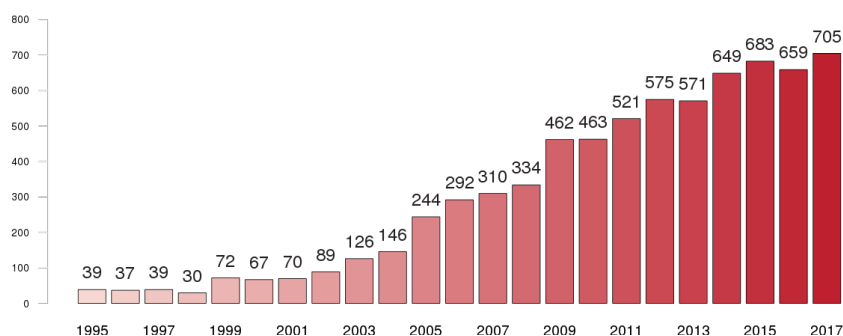
Tabella 3.2 – Pubblicazioni scientifiche

Istituto	Articoli su rivista di cui fascia A	Monografie	Proceedings	Editing	Contributo in volume	
Biorobotica	108	–	–	40	–	1
DirPoliS	112	40	7	4	13	73
Economia	27	–	–	–	–	3
Management	58	–	1	9	19	4
Scienze della Vita	80	–	–	6	–	10
TeCIP	73	–	–	104	–	9
Totale	452	40	8	163	32	100

Pubblicazioni scientifiche realizzate nel 2017, in cui almeno un contributor ha afferenza, fonte IRIS

Nel corso degli ultimi anni la Scuola, grazie anche alle strategie sulla distribuzione dei fondi di ricerca di ateneo, ha notevolmente incrementato la sua esposizione sulle principali banche dati bibliometriche (Figure 3.1 e 3.4).

Figura 3.1 – Pubblicazioni Scopus



Il numero di pubblicazioni su Scopus arriva a 7.500 documenti. Mediamente i docenti ed i ricercatori della Scuola pubblicano ogni anno quasi sei prodotti a testa. Nel periodo 2012–2017 la Scuola ha cumulato 29.722 citazioni, con una media di 7,5 citazioni per prodotto ed un impact factor ponderato di 1,77

Figura 3.2 – Citazioni per pubblicazione

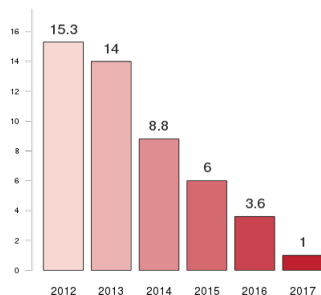
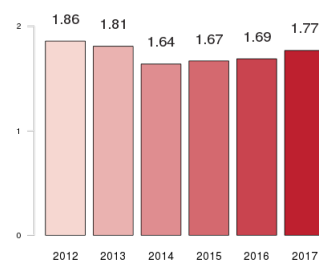


Figura 3.3 – Impatto citazionale ponderato



Anche nella banca dati WoS la Scuola vanta un portafoglio di oltre 4.700 prodotti scientifici con un valore di H-index di 92 ed una media di 12,19 citazioni per pubblicazione.

Figura 3.4 – Pubblicazioni ISI-WoS

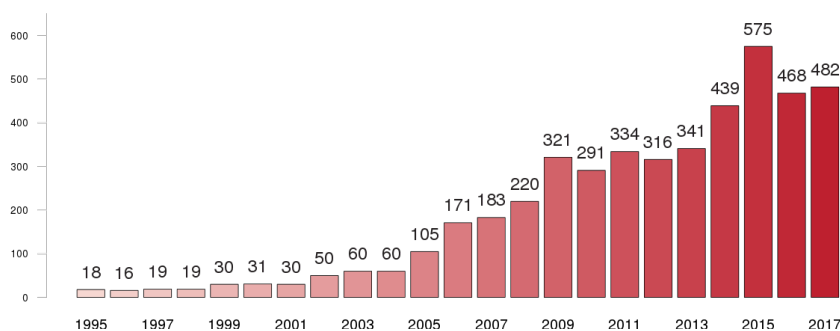


Figura 3.5 – Numero di citazioni

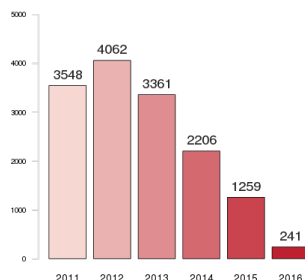
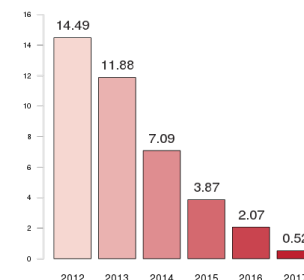


Figura 3.6 – Citazioni per pubblicazione



3.3 Ranking internazionali

3.3.1 THE – World University Ranking

Il World University Ranking del Times Higher Education (THE) è considerato come una delle classifiche più seguite a livello mondiale. Il ranking è basato su cinque elementi: insegnamento, ricerca, citazioni, ricavi della ricerca, e visibilità internazionale. Questi sono poi aggregati con la seguente ponderazione: 30% insegnamento, ricerca 30%, 30% citazioni, 7,5% visibilità internazionale, proventi della ricerca dall'industria 2,5%. Differentemente dall'ARWU, il ranking THE è basato su dati della banca dati bibliometrica Scopus che ha il vantaggio di una maggiore copertura delle discipline in ambito sociale ed economico.

L'ultima edizione del ranking vede la presenza della Scuola Superiore Sant'Anna al 155° posto a livello mondiale su 1.102 istituzioni censite, al 1° posto a livello nazionale su 39 istituzioni censite ed al 9° posto a livello mondiale tra le migliori giovani università (meno di 50 anni dalla fondazione).

Tabella 3.3 – THE – World University Ranking

Rank	Overall	Teaching outlook	International income	Industry	Research	Citations
155°	55.5	41.6	48.3	87.8	36.0	88.0

3.3.2 QS – World University Ranking

Il QS World University Rankings è una classifica mondiale di università pubblicata ogni anno da Quacquarelli Symonds (QS). È una delle più note classifiche universitarie al mondo con la Academic Ranking of World Universities e al Times Higher Education World University Rankings. Tra il 2004 e il 2009, la classifica era pubblicata in collaborazione con Times Higher Education, settimanale britannico che tratta di istruzione superiore. A partire dal 2010 la collaborazione è terminata, e Times Higher Education ha cominciato a pubblicare una propria versione della classifica, Times Higher Education World University Rankings.

L'ultima edizione del vede la presenza della Scuola Superiore Sant'Anna al 192° posto a livello mondiale su 916 istituzioni censite, al 3° posto a livello nazionale su 30 istituzioni censite ed al 11° posto a livello mondiale tra le migliori giovani università (meno di 50 anni dalla fondazione).

Tabella 3.4 – QS – World University Ranking

Rank	Overall	Citation per faculty	Faculty student	International student
192°	48.5	96	86.3	49.8

3.4 Valutazione della Qualità della Ricerca (VQR) 2011–2014

Il livello della ricerca raggiunto dalla Scuola è ben testimoniato dai risultati della Valutazione della Qualità della Ricerca (VQR) 2011–2014, condotto dall'Agenzia Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca (ANVUR), che vede la Scuola al primo posto nazionale nella graduatoria complessiva per le Aree 5, 7 e 9, al secondo e terzo posto per l'Area 13 e 6 ed al 4° e 7° posto rispettivamente per le Aree 14 e 12.

Tabella 3.5 – Posizionamento della Scuola VQR 2011–2014

Area		Posizione complessiva	Posizione dimensionale	segmento
5	Scienze Biologiche	1° su 62	1° su 31	Piccole
6	Scienze Mediche	3° su 52	3° su 21	Piccole
7	Scienze Agrarie e Veterinarie	1° su 40	1° su 19	Piccole
9	Ingegneria Industriale e dell'Informazione	1° su 63	1° su 43	Piccole
12	Scienze Giuridiche	7° su 82	6° su 49	Piccole
13	Scienze Economiche	2° su 82	2° su 43	Piccole
14	Scienze Politiche	4° su 69	4° su 48	Piccole

I risultati della VQR sono stati possibili anche grazie all'adozione nel 2009 di una politica interna che prevede l'assegnazione dei fondi di ricerca su criteri di qualità e quantità delle pubblicazioni scientifiche

Tabella 3.6 – Posizionamento degli Istituti VQR 2011–2014

Area	Istituto	Posizione complessiva	Posizione dimensionale
5	Scienze della Vita	1° su 211	1° su 175
6	Scienze della Vita	10° su 191	10° su 190
7	Scienze della Vita	2° su 78	2° su 38
9	BioRobotica	3° su 140	2° su 65
9	TeCIP	7° su 140	1° su 47
12	DirPoliS	16° su 167	14° su 137
14	DirPoliS	12° su 119	10° su 102
13	Economia	3° su 186	3° su 131
13	Management	8° su 186	18° su 131

Figura 3.7 – Graduatoria complessiva

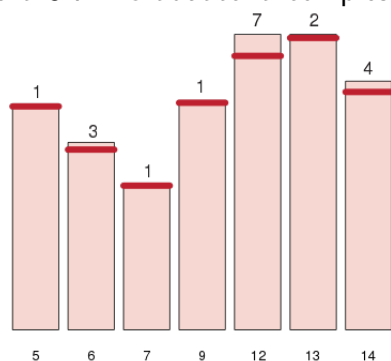
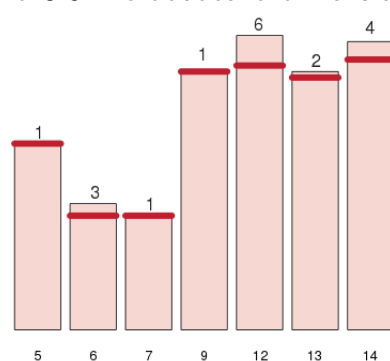


Figura 3.8 – Graduatoria dimensionale



3.5 Trasferimento tecnologico

3.5.1 Le imprese spin-off

A partire dalla fine degli anni ottanta la Scuola ha fortemente incentivato la nascita di imprese spin-off. Dal 1991 al 2017 la Scuola Sant'Anna ha generato 65 imprese spin-off (start-up e/o accreditate) oggi attive in 53 di cui 45 sono le accreditate, nei settori ad alta tecnologia quali l'ICT, la robotica, la fotonica, la microingegneria, il biomedicale, l'ambientale, la consulenza finanziaria e tecnologica. Le imprese sono costituite da personale che collabora con la Scuola a vario titolo. Queste imprese rappresentano uno strumento per favorire lo sviluppo economico, sia a livello locale e regionale che nazionale, essendo particolarmente idonee a mettere in pratica il bagaglio di competenze maturato dai nuovi imprenditori durante l'esperienza vissuta nei centri di ricerca pubblici.

Sulla base dei risultati emersi nell'ultima VQR, la Scuola presenta un ottimo posizionamento con riferimento all'impatto occupazionale e buono sul piano della sostenibilità economica. Ottimo, altresì, l'assorbimento da parte del mercato (acquisizione di quote, ecc.), così come la tenuta demografica delle imprese spin-off. Discreta la dinamica di crescita delle imprese spin-off, così come la collaborazione con le strutture dell'istituzione, in considerazione delle strutture disponibili per l'intermediazione con il territorio ed il supporto alle imprese spin-off.

Tabella 3.7 – Imprese spin-off: VQR 2011–2014

Criterio	Indicatore	Posizione graduatoria	Classe di merito
Impatto occupazionale	0,905	1	A
Impatto economico	0,356	11	B
Uscita del capitale	0,216	3	A
Demografia	0,830	4	A
Dinamica di crescita	0,036	37	C
Collaborazione con l'Ateneo	0,158	28	C
Finale	0,438	2	A

Le imprese sono costituite da personale che collabora con la Scuola a vario titolo. Queste imprese rappresentano uno strumento per favorire lo sviluppo economico, sia a livello locale e regionale che nazionale, essendo particolarmente idonee a mettere in pratica il bagaglio di competenze maturato dai nuovi imprenditori durante l'esperienza vissuta nei centri di ricerca pubblici.

- **Humanware (1994)** – Progettazione di interfacce avanzate Uomo-Macchina (HW e SW) per il settore biomedico, in particolare per applicazioni Neuro/Ortopediche, prototipazione, ingegnerizzazione, realizzazione e lancio sul mercato; servizi di consulenza in Automazione, Meccatronica, Robotica e Information Technology (IT).
- **Pragma Engineering (1995)** – Servizi di progettazione, sviluppo e realizzazione di sistemi hardware e software su richiesta specifica.
- **Ekymed (2000)** – Progettazione, realizzazione e commercializzazione di dispositivi medicali in particolare per la chirurgia mininvasiva
- **MINT Publishing (2000)** – Progettazione e commercializzazione di CD multimediali su materie giuridiche.

- **Technodeal (2000)** – *Due diligence* economica e tecnologica di progetti di investimento in settori high-tech, servizi per le operazioni di gestione del rischio, accelerazione di start-up high-tech.
- **AEDIT (2001)** – Ricerca, sviluppo, trasferimento e promozione di tecnologie ICT nel settore agro-ambientale. Consulenza e sviluppo di sistemi avanzati di gestione dei dati integrati con strumenti di monitoraggio ambientale.
- **Evidence (2002)** – Software per sistemi embedded real-time, con un focus particolare sulle piattaforme hardware multi-core, Scheduling real-time, sistemi operativi, sistemi di controllo e tecniche di scheduling a multiprocessore.
- **VR Media (2002)** – Si propone di portare i sistemi multimediali sul mercato di massa e renderli una parte fondamentale della vita quotidiana. Con un forte collegamento con la comunità dei grafici e con una lunga esperienza nello sviluppo di sistemi di realtà virtuale, il gruppo sta lavorando per costruire strumenti ottimizzati e dispositivi che rendano reale l'avvento della grafica 3D sul web.
- **Era Endoscopy (2004)** – Progettazione, realizzazione e commercializzazione di dispositivi medicali a forte carattere innovativo soprattutto per l'endoscopia minimamente invasiva.
- **Robotech (2004)** – Robotica per l'intrattenimento e l'istruzione. Esperienza di progettazione e sviluppo nell'elettronica, progettazione e sviluppo di software, integrazione di sistemi robotici, progettazione e sviluppo di sistemi per l'acquisizione e l'elaborazione di dati sensoriali, progettazione e sviluppo di attrezzature ICT basate sui principali standard esistenti.
- **Dedalo Solutions (2005)** – Progettazione di tecnologie per l'assistenza, sistemi e dispositivi per disabili e anziani.
- **Ergo (2006)** – Società operante nel settore dei servizi con l'obiettivo di fornire supporto tecnico, gestionale e operativo a pubbliche amministrazioni e a imprese sulle aree tematiche attinenti l'analisi, la progettazione, la realizzazione, la valutazione e la valorizzazione di iniziative per lo sviluppo sostenibile del territorio.
- **Medea (2006)** – Ingegneria biomedica, medicina assistita da computer, gestione dei progetti e consulenza.
- **Henesis oggi Camlin Italia (2007)** – Progettazione, realizzazione e commercializzazione di sensor networks e sistemi percettivi artificiali massivamente paralleli per applicazioni alle interfacce uomo-macchina e all'ambiente.
- **Fastenica (2008)** – Produzione di una linea di prodotti basati sulla tecnologia brevettata SKILSENS, che consente la realizzazione di sensori tattili da integrare in prodotti di largo consumo come cellulari, console, robot, mouse 3D.
- **Prensilia (2009)** – Dispositivi robotici per la riabilitazione e protesica.
- **WIN (2009)** – Sensoristica per il monitoraggio di parametri fisiologici.
- **Humanot (2011)** – Robotica umanoide, animaloide e customizzata.
- **Better Than Real (2012)** – Progettazione, produzione e commercializzazione di simulatori, tecnologie robotiche e di realtà virtuale per applicazioni industriali nel settore logistico portuale.
- **E-SPres 3D (2012)** – E-simulation e planning per esami radiologici e chirurgia.
- **Eye-tech (2012)** – Optical sensors for biomedical applications.
- **Lab 11 (2012)** – Servizi di supporto alle imprese per implementazione di Open Innovation.

- **SMANIA (2012)** – Progettazione, sviluppo e commercializzazione di interfacce neurali per applicazioni cliniche e di ricerca per uso umano e animale.
- **Pigeko Up (2012)** – Realizzazione siti web di tutte le tipologie e per tutte le esigenze.
- **Biocare Provider (2013)** – Realizzazione di software e dispositivi per migliorare l'aderenza di pazienti cronici alle terapie farmacologiche.
- **Cesue (2013)** – Formazione, progettazione e comunicazione sull'unione europea e la global governance.
- **Wearable Robotics (2014)** – Prodotti e servizi innovativi ad alto valore tecnologico per l'assistenza fisica e per l'incremento delle prestazioni biomeccaniche.
- **Infibra Technologies (2014)** – Produzione di dispositivi in fibra ottica.
- **Loliettooil (2015)** – Sviluppare di una comunità a livello mondiale di coltivatori di semi oleaginosi per la produzione locale di olio con lo scopo di soddisfare le richieste da parte di aziende chimiche, farmaceutiche, cosmetiche ed alimentari, e la ricerca di molecole organiche sconosciute e ad elevato potenziale in ambito nutraceutico e/o cosmetico.
- **IUVO (2015)** – Valorizzazione e sfruttamento dei risultati delle attività di ricerca di base nell'ambito della bioingegneria della riabilitazione, dell'assistenza e valutazione funzionale del movimento di pazienti affetti da disabilità motorie e/o anziani fragili ipomobili.
- **Vics (2015)** – Valorizzazione dei risultati delle attività di ricerca di base condotte dall'Istituto di Management nell'ambito dell'economia e gestione delle imprese, del management dell'innovazione, del marketing strategico e operativo.
- **Probiomedica (2015)** – Sviluppo di prodotti innovativi per la salute e il benessere della persona, sfruttando tecnologie fotoniche e robotiche.
- **Great Robotics (2015)** – Sviluppo di prodotti innovativi di robotica, da utilizzare nei settori dell'educazione, dell'intrattenimento e dell'arte. L'azienda opera nel macro settore della robotica di servizio, in particolare nel settore dell'edutainment.
- **Sixth sense (2015)** – Società di servizi di raccolta, aggregazione, analisi ed elaborazione dati mediante l'utilizzo di metodologie innovative basate su tecnologie di intelligenza artificiale.
- **Smartlex (2015)** – Attività di assistenza e consulenza giuridica innovativa in settori pubblici e privati, quali la sanità.
- **3Dnextech (2015)** – Sviluppo, produzione e commercializzazione di prodotti per il mercato dell'Additive Manufacturing.
- **Wriggle Solutions (2015)** – Consulenza, formazione, progettazione, sviluppo e realizzazione di sistemi hardware e software dedicati, forti dell'esperienza maturata nell'ambito dei sistemi safety critical e real-time.
- **New Generation Sensors (2015)** – Sistemi wireless e innovativi basati sul paradigma dell'Internet of Things (IoT). In particolare le soluzioni di NGS riguardano: il monitoraggio wireless pervasivo per scenari di tipo Factory 4.0, comprensione ambientale pervasiva basata su "Cose" intelligenti in grado di elaborare le immagini (Smart Camera), e lo sviluppo di unità di bordo per i sistemi intelligenti di trasporto.

- **Co-Robotics (2016)** – Progettazione nel campo della robotica di servizio, delle reti di sensori ambientali e indossabili, con particolare attenzione ai temi dell’assistenza alle persone anziane o svantaggiate.
- **Cheros (2016)** – Realizzazione di sistemi di prenotazione ed in generale soluzioni informatiche per la logistica.
- **Tellus (2016)** – Trasferimento della conoscenza e dell’innovazione tecnologica in ambito agricolo e ambientale, attraverso il design di un sistema integrato di servizi e strumenti di analisi, consulenza e formazione sviluppati dai propri soci fondatori nell’ambito della ricerca universitaria.
- **Ales-Tech (2016)** – Sistemi mecatronici per il controllo della dinamica e delle vibrazioni.

Imprese spin-off costituite nel 2017

Nel corso del 2017 sono state costituite tre nuove imprese spin-off:

- **ExHomine (2017)** – Sviluppo, produzione, commercializzazione e sfruttamento di diritti di proprietà industriale di prodotti e servizi nel settore della meccanica, della robotica, della biorobotica e dei sistemi mecatronici, con particolare attenzione ai sistemi robotici indossabili per l’assistenza e la riabilitazione di soggetti anziani e/o disabili, ed il potenziamento delle capacità motorie di soggetti sani coinvolti in attività lavorative che richiedono uno sforzo fisico.
- **Mediate (2017)** – Sviluppi scientifici e tecnologici nella robotica per il miglioramento dell’efficienza e la qualità di processi medici e industriali. Attualmente Mediate ha due principali aree di business: robotica industriale e le piattaforme per la robotica medica.
- **AbZero (2017)** – Servizio per il trasporto di sangue ed organi, assicurando la consegna in maniera autonoma e immediata e in totale sicurezza per la componente umana.

3.5.2 Il Club delle spin-off

Il Club delle spin-off della Scuola Superiore Sant’Anna è un’associazione promossa dalla Scuola stessa, costituita nel 2005 con l’obiettivo di contribuire a valorizzare e a trasferire sul territorio i risultati della ricerca, intensificando i rapporti di collaborazione tra la Scuola Superiore Sant’Anna e le sue imprese spin-off, la maggior parte delle quali operano in provincia di Pisa.

3.5.3 Ufficio Valorizzazione Ricerche

La valorizzazione dei risultati della ricerca scientifica è uno dei compiti istituzionali della Scuola Superiore Sant’Anna, da molti anni impegnata in attività di trasferimento tecnologico, che hanno dato luogo a importanti collaborazioni con imprese ed enti pubblici. Le imprese Spin-off, generate da laboratori e centri di ricerca della Scuola impiegano attualmente oltre 190 addetti e, in alcuni casi, utilizzano brevetti di cui la Scuola ha la titolarità.

L'Ufficio Valorizzazione Ricerche (UVR) offre ai ricercatori della Scuola Sant'Anna servizi e consulenze su stipula di contratti di ricerca, valutazione e protezione della proprietà intellettuale, costituzione di nuove imprese e stipula di contratti di licenza.

Nel dettaglio ecco i compiti dell'Ufficio Valorizzazione Ricerche:

- tutela della proprietà intellettuale, ricerche brevettuali, analisi di anteriorità e licensing
- supporto in materia di marketing delle nuove tecnologie, analisi e pianificazione economico e finanziaria
- ricerca di partner finanziari e assistenza durante la negoziazione
- supporto nelle relazioni con le istituzioni e nelle relazioni esterne anche a livello internazionale.

Nel 2017, l'UVR, che coordina JoTTO, l'ufficio di trasferimento tecnologico congiunto con IMT Alti Studi di Lucca, IUSS di Pavia e Scuola Normale Superiore, ha organizzato la prima edizione di Jotto Fair – la ricerca incontra l'impresa. L'evento è stato organizzato per favorire l'incontro tra la ricerca delle quattro scuole appartenenti a Jotto e le imprese. Nel corso dell'evento 54 ricercatori hanno presentato le loro linee di ricerca; successivamente, 43 imprese hanno avuto un colloquio con i ricercatori in circa 200 incontri bilaterali per approfondire possibili occasioni di collaborazione.

L'impegno della Scuola è supportato da un Ufficio Trasferimento Tecnologico, per la gestione della proprietà intellettuale e dei processi relativi alla creazione di spin-off. Le altre attività di terza missione - tra cui le collaborazioni con imprese ed enti del territorio finalizzate all'innovazione e alla formazione di competenze specializzate e la creazione di strutture ad alto contenuto tecnologico, con strumentazione scientifica e competenze tecniche specialistiche aperte ai terzi - sono svolte in modo decentrato all'interno dei singoli istituti.

3.5.4 Brevetti registrati

La Scuola presenta un ottimo posizionamento complessivo rispetto ai criteri valutativi delle attività brevettuali, mostrando di aver strutturato le attività gestione e valorizzazione della proprietà intellettuale sulla base di una strategia funzionale e meritevole di attenzione quale best practice.

Tabella 3.8 – Gestione della proprietà intellettuale: VQR 2011–2014

Criterio	Indicatore	Posizione graduatoria	Classe di merito
Capacità inventiva	0,548	6	A
Capacità di gestione	0,456	3	A
Valorizzazione economica	0,179	11	A
Finale	0,373	4	A

La scuola ha depositato nell'anno 2017, 15 nuove domande di brevetto, di cui 14 in Italia, 1 in Europa e 1 varietà vegetale; 10 estensioni PCT, 3 fasi nazionali in Europa, 2 fasi nazionali in USA e 6 in altri Paesi extra-europei. Di seguito l'elenco delle nuove invenzioni brevettate nel corso dell'anno:

Tabella 3.9 – Brevetti registrati nel 2017

Nome del brevetto	Inventori
Architettura di sensing	Nicola Vitiello, Matteo Cianchetti, Andrea Parri, Angela Grassi, Elena Martini, Simona Crea
Un sistema per il monitoraggio ed il trattamento di disturbi metabolici	Silvestro Micera, Alessandro Panarese, Alberto Mazzoni, Jacopo Carpaneto, Marina Cracchiolo, Nishan Ramnarain, Silvia Margarida Vilares Santos Conde
Valvola endouretrale ad attivazione rotazionale	Tommaso Mazzocchi, Arianna Menciassi, Leonardo Ricotti
Sistema di attivazione bistabile per sfinteri endo- ed extra-uretrali	Tommaso Mazzocchi, Arianna Menciassi, Leonardo Ricotti
Metodo per il controllo adattivo di un robot indossabile, quale una ortesi o una protesi, e robot indossabile operante secondo tale metodo	Nicola Vitiello, Francesco Lanotte, Simona Crea
Sistema semi-automatizzato per la manutenzione in sicurezza di un cassetto di una siviera e relativo metodo di manutenzione	Mirko Bottini, Andrea Tonini, Valentina Colla, Andrea Buzzelli, Ruben Matino
Dispositivo sondante per l'analisi di una superficie	Renato Calì, Arianna Menciassi, Gastone Ciuti, Calogero Oddo, Domenico Camboni, Federico Bianchi, Paolo dario, Maria Chiara Carrozza
Dispositivo mecatronico indossabile per la misurazione della dilatazione della cervice uterina durante il travaglio	Selene Tognarelli, Margherita Brancadoro, Arianna Menciassi
Dispositivo indossabile di camminata assistita	Ettore Etenzi, Alena Grabowsky, Vito Monaco, Silvestro Micera
Catena cinematica per l'assistenza al movimento di un giunto sferico	Andrea Baldoni, Marco Cempini, Matteo Fantozzi, Simona Crea, Dario Marconi, Mario Cortese, Francesco Giovacchini, Nicola Vitiello
Metodo e dispositivo per la ripresa ed il miglioramento di immagini fotografiche	Marcello Calisti, Gaetano Carbonara, Cecilia Laschi
Solenero Cherry (varietà vegetale)	Andrea Mazzucato, Maurizio Picarella, Pierdomenico Perata, Silvia Gonzali, Nicola Pecchioni
Devices and methods for multiplexing liquid in biosensors micro-chambers	Giacomo Saviozzi, Juan Pablo Salvador Vico, Manuel Lopez de Miguel, Francisco Palacio Bonet, Raquel Pruna Morales, M. Pilar Marco Colas, Cecilia Laschi
Dispositivo indossabile per assistenza proattiva	Federica Aprigliano, Dario Martelli, Silvestro Micera, Vito Monaco, Andrea Parri, Peppino Tropea, Nicola Vitiello
Esoscheletro di arto superiore	Andrea Baldoni, Matteo Moisè, Simona Crea, Emilio Trigili, Mario Cortese, Nicola Vitiello, Francesco Giovacchini
Sistema mecatronico per la manutenzione di tubature	Mario Milazzo, Francesco Inglese, Cesare Stefanini, Carmela Cavallotti, Riccardo Pelliccia, Elisa Donati, Manuela Pagella, Enrico Giuseppe Varese, Marco Piovano, Jansen Van Vuuren Godfried

Il Servizio Placement nasce per mettere in contatto le imprese e le istituzioni più innovative del mercato nazionale ed internazionale con laureati, dottori di ricerca e giovani ricercatori di talento della Scuola Superiore Sant'Anna, presentando un ventaglio completo di profili di eccellenza, con una formazione rigorosa e qualificata, in possesso delle attitudini e delle potenzialità di cui hanno bisogno le realtà più competitive.

Il Servizio Placement offre supporto agli allievi e ai laureati della Scuola Superiore Sant'Anna nelle diverse fasi di ingresso nel mondo del lavoro e si propone di offrire servizi personalizzati volti a valorizzare il percorso formativo e di crescita personale di ogni allievo, tenuto conto delle attitudini ed aspettative personali. I principali servizi rivolti agli allievi riguardano:

- supporto nella ricerca di tirocini presso aziende, enti, istituzioni nazionali ed internazionali in cui poter completare il percorso di studi e fare una prima esperienza lavorativa;
- organizzazione di eventi volti a favorire l'incontro tra allievi e il mondo delle imprese e delle istituzioni con presentazioni aziendali, e Job Fair, il primo job meeting delle scuole di eccellenza italiane
- percorsi di orientamento al lavoro con giornate di assessment, business game, attività di coaching e iniziative di Career Mentoring con la collaborazione di Ex Allievi, esperti del settore e società specializzate nella selezione del personale;
- iniziative finalizzate a rafforzare il network degli ex allievi e progetti speciali per la valorizzazione di risorse umane ad alto potenziale
- offre un centro di documentazione.

Si riportano di seguito i principali interventi realizzati.

Tirocini

Nel 2017 sono stati attivati 20 tirocini per Allievi Ordinari; nella tabella 4.1 si riporta il trend storico dei tirocini svolti da Allievi Ordinari.

Tabella 4.1 – Tirocini

Settore	Anno		
	2015	2016	2017
Scienze Economiche	5	9	2
Scienze Politiche	12	8	3
Scienze Giuridiche	8	4	6
Scienze Agrarie	–	–	2
Ingegneria	2	2	2
Scienze Mediche	1	3	5
Totale	28	26	20

Nel caso delle convenzioni si rileva che nel 2017 state sottoscritte 15 nuove convenzioni per tirocini in uscita (erano 11 nel 2016, 12 nel 2015 e 3 nel 2014): che porta a 59 il numero delle convenzioni per tirocini curriculari e non curriculare a fine 2017, a cui si aggiungono ulteriori dieci tirocini curriculari o internship svolti presso gli Istituti della Scuola da studenti di altre Università italiane e straniere

Erasmus+ Mobility Consortium

A partire dall'a.a. 2008/09 la Scuola è coordinatore del Consorzio “Talent at Work” composto, oltre che dal Sant’Anna, dalla Scuola Normale Superiore e dalla Scuola di Alti Studi IMT di Lucca. Il consorzio nasce nell’ambito del programma europeo Erasmus Consortia Placement (attualmente denominato Erasmus+ Mobility Consortium) finalizzato a sostenere la mobilità a fini di placement di studenti di tutti i percorsi formativi (corsi di laurea e laurea magistrale, master universitari e dottorato di ricerca).

Dall’a.a. 2009/10 all’a.a. 2017/18 il Consorzio ha complessivamente ricevuto oltre 1.400.000 euro di finanziamenti per un totale di 248 borse erogate ad allievi delle tre Scuole per lo svolgimento di altrettanti percorsi di traineeship realizzati presso aziende, enti e istituzioni di ricerca europee. A partire dall’a.a. 2009/2010 il programma ha finanziato 141 Allievi (Ordinari, PhD e Master) per programmi traineeship in Europa.

Nel 2017 è stato possibile sostenere la mobilità a fini di placement di 26 Allievi per un totale di 60.000, confermando il trend incrementale registrato negli ultimi anni (13 le mobilità nel 2015 e 17 nel 2016). In particolare si segnala l’incremento delle borse erogate a favore degli Allievi dei Corsi ordinari (8 nel 2017, rispetto a 1 borsa nel 2016, 1 nel 2015 e 1 nel 2014).

Opportunità riservate ad Allievi della Scuola

Per il quarto anno consecutivo la società Atlantia ha individuato la Scuola come una delle università partner del progetto *Atlantia per la conoscenza* riservando 2 borse di studio del valore di 5.000 euro cadauna rivolte ad Allievi Ordinari iscritti al secondo anno dei Corsi di Laurea Magistrale in Ingegneria o Economia.

Nell’ambito della collaborazione della Scuola ed il Gruppo Zegna nell’ambito dell’iniziativa “Ermenegildo Zegna Founder’s Scholarship” sono state assegnate tre borse di studio ad altrettanti Allievi per percorsi di formazione avanzata presso L’Università di Oxford, il Collège d’Europe di Bruges e la SOAS della University of London.

Career Mentoring

Per il secondo anno è stato realizzato l'evento di Career Mentoring organizzato in collaborazione con gli Allievi che, a seguito di un'accurata ricognizione interna, hanno individuato oltre 30 Ex Allievi da coinvolgere nell'iniziativa svoltasi nei giorni 17 e 18 novembre con i seguenti interventi:

Giurisprudenza: Erica Guerri (Corte dei Conti), Marco Giuliani (Banca Europea degli Investimenti), Emanuele Passaro (Banca d'Italia), Alberto Mazzoni (Istituto Unidroit - Belgio), Marcello Clarich (Luiss Guido Carli), Andrea Gaboardi (Magistratura), Giuseppe Aiello (Magistratura), Angelo Cerulo (Corte Costituzionale) e Elisa Scorza (Magistratura)

Scienze Politiche: Federica Merenda (PhD SSSA), Alberto Comito (MAECI Sarajevo), Giada Zampano (FW Politico Eu, Internazionale), Francesca M. Orsini (MAECI Santa Sede), Fabrizio Pagani (MEF), Angelo Moro (INRA – Université de Bourgogne)

Economia: Nicoletta Batini (Fondo Monetaria Internazionale), Mattia Romani (BE Ricostruzione e Sviluppo), Giulio Xiloyannis (Zalora, Malesia), Dario Donati (JP Morgan), Giuseppe Virzì (MBS Consulting), Niccolò Ferragamo (Heillman & Friedman)

Medicina: Alice Sanna (Agence Régionale de Santé – Guyane francese), Leonardo Tozzi (Otto-von-Guericke – Universität Magdeburg), Paolo Davide D'Arienzo (Royal Liverpool and Broadgreen University Hospitals)

Ingegneria: Tommaso Latini (Fing Network Scanner), Francesco Bologna (GE Oil&Gas)

Quarta edizione di Sant'Anna Job Fair

La quarta edizione della Job Fair si è svolta il 25 e 26 ottobre 2017, organizzata congiuntamente dalle sei scuole di eccellenza italiane¹ rappresenta, il primo evento in cui le scuole universitarie superiori si presentano congiuntamente all'esterno con l'obiettivo di mettere a sistema il modello formativo fondato sulla valorizzazione del merito e dell'interazione tra formazione e ricerca avanzata.

L'edizione 2017 ha fatto registrare un'ulteriore crescita con l'ampliamento delle attività proposte su un programma di due giorni e, in particolare, un sensibile incremento del numero delle aziende partecipanti.

Complessivamente hanno partecipato 51 aziende (erano 40 nel 2016, 28 nel 2015 e 24 nella prima edizione) e oltre 200 tra allievi ed ex allievi, provenienti da tutti i percorsi formativi, con quasi 1.000 colloqui realizzati.

Consorzio AlmaLaurea

L'adesione della Scuola al Consorzio AlmaLaurea è stata formalizzata nel dicembre 2014 a cui è seguito un lavoro di personalizzazione dei questionari AlmaLaurea per adattarsi alla specificità della Scuola che è stato ulteriormente perfezionato a seguito dell'adesione al

¹Scuola Superiore Sant'Anna e Scuola Normale Superiore di Pisa, IUSS di Pavia, Scuola IMT Alti Studi Lucca, Gran Sasso Science Institute dell'Aquila e Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati di Trieste

Consorzio anche della Scuola Normale Superiore (dicembre 2015). Nel 2017 con l'adesione al Consorzio della Scuola Universitaria Superiore IUSS di Pavia, si sono create le condizioni per ampliare le prospettive e gli strumenti delle indagini anche ad una dimensione federale.

In considerazione delle complessità del processo descritto, la Scuola ha potuto avviare le indagini a partire dal gennaio 2017 con l'attivazione delle rilevazioni per Allievi dei Corsi Ordinari e Allievi PhD. Dal 2018 saranno attivate le rilevazioni sui Master universitari e dal 2019 il sistema andrà a regime prevedendo, per tutti i livelli dell'offerta formativa della Scuola (Corsi ordinari, Corsi PhD e Master Universitari), la duplice rilevazione sulla valutazione complessiva del corso di studi seguito, con questionari somministrati prima del conseguimento del titolo (laurea, dottorato di ricerca, master) e sugli sbocchi occupazionali ad 1, 3 e 5 anni dal conseguimento dalla laurea, a 1 e 3 anni dal conseguimento del dottorato di ricerca ed a 1 anno dal conseguimento del Master.

L'internazionalizzazione rappresenta una delle priorità della Scuola Superiore Sant'Anna e si formalizza con la stipula di convenzioni internazionali con università prestigiose e centri di ricerca, che coinvolgono la maggioranza dei suoi settori scientifici e prevedono collaborazioni negli ambiti della didattica, della ricerca e della mobilità studentesca.

Nel corso del 2017 la Scuola ha proseguito il processo, continuando a potenziare sia la dimensione internazionale dei percorsi formativi offerti sia quella delle collaborazioni di ricerca.

Si riportano di seguito i principali interventi realizzati.

5.1 Convenzioni di cooperazione scientifica e tecnologica

La Scuola Superiore Sant'Anna ha incrementato i rapporti internazionali attraverso la stipula di convenzioni internazionali con università prestigiose e centri di ricerca, che coinvolgono la maggioranza dei settori scientifici presenti e che prevedono collaborazioni dal punto di vista della didattica, della ricerca e della mobilità studentesca.

Di seguito viene riportato un elenco delle convenzioni internazionali di cooperazione scientifica e tecnologica attive nel 2017, dalle quali emerge la rete di contatti che la Scuola Superiore Sant'anna ha nel mondo con altre università e centri di ricerca.

Tabella 5.1 – Convenzioni internazionali di cooperazione scientifica e tecnologica

Nazione	Struttura	Aree della Scuola interessate
Francia	Ecoles Normales Superieures	Tutte
Francia	L'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne	Giurisprudenza
Francia	University of Cote D'Azur Nice	Economia
Francia	Polytech Clermont Ferrand	Ingegneria
Spagna	Universidad de Girona	Scienze Giuridiche
Spagna	Università Pablo de Olavide	Scienze Giuridiche
Spagna	Università di Cadice	Scienze Giuridiche

continua sulla pagina successiva

continua dalla pagina precedente

Nazione	Struttura	Aree della Scuola interessate
Germania	Max Planck Institute	Scienze Agrarie e Biotecnologie
Germania	Fraunhofer-Gesellschaft	Real Time
Germania	Ernst Moritz ArnDt University of Greifswald	Scienze Agrarie e Biotecnologie
Germania	Technische Universitat Berlin	Ingegneria
Olanda	University of Utrecht	Scienze Agrarie e Biotecnologie
Olanda	Amsterdam Law School of The University of Amsterdam	Giurisprudenza
Regno Unito	Institute of Advanced Legal Studies	Scienze Giuridiche
Regno Unito	Aston University	Ingegneria
Svizzera	European Organization for Nuclear Research (CERN)	Tutte
Cipro	Cyprus University of Technology	Scienze Agrarie e Biotecnologie
Regno Unito	University of Birmingham and University of Genova	Tutte
Russia	Saint Petersburg National Research University of Information Technologies, Mechanics And Optics	Tutte
Russia	Saint Petersburg State University of Aerospace Instrumentation SUAI	Tutte
Russia	State Research Center of the Russian Federation	Scienze Mediche
Ungheria	Central European University	Giurisprudenza
Stati Uniti	Fermi Research Alliance/Fermi National Accelerator Laboratory Fermilab	Scienze Mediche
Canada	Hospital for Sick Children Research Institute	Scienze Mediche
Canada	St. Boniface Hospital	Medicina
Canada	McGill University	Ingegneria
Stati Uniti	University of Illinois	Ingegneria
Stati Uniti	Vanderbilt University	Ingegneria
Stati Uniti	University of California Institute of Energy Efficiency	Ingegneria
Brasile	Universit� Federale del Rio Grande do Sul	Tutte
Argentina	Universidad Nacional de Rosario	Tutte
Brasile	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecu�ria	Scienze Agrarie e Biotecnologie
Brasile	Faculdades Cat�licas	Tutte
Brasile	Federal University of Parana	Tutte
Brasile	Universidade de Campinas	Scienze Economiche
Brasile	Universit� di San Paolo	Scienze Giuridiche e Politiche
Nicaragua	Corte di Giustizia	Scienze Giuridiche
Ecuador	Universidad Polit�cnica Salesiana	Tutte
Argentina	Universidad Nacional de La Plata	Tutte
Cina	Beijing Information Science Technology University	Tutte
Cina	Chongqing University	Ingegneria
Cina	China Southwest University	Scienze Giuridiche
Cina	Centro di ricerca sui Conflitti Sociali di Pechino	Scienze Politiche
Cina	Chongqing Municipal Commission of Culture, Radio Broadcasting and TV Administration	Tutte
Cina	Confucius Institutes Headquarter	Tutte
Cina	Henan University	Scienze Sociali
Cina	China University of Political Sciences and Law	Scienze Giuridiche
Filippine	University of Manila	Ingegneria
Giappone	Hokkaido University	Scienze Agrarie e Biotecnologie
Giappone	Osaka University	Ingegneria
Giappone	Hokkaido University	Economia/Scienze della Vita
Giappone	Osaka University	

continua sulla pagina successiva

5.1. Convenzioni di cooperazione scientifica e tecnologica

continua dalla pagina precedente

Nazione	Struttura	Aree della Scuola interessate
India	LNM Institute of Information Technology	Ingegneria
Thailandia	King Mongkut's University of Technology Thonburi	Scienze Agrarie e Biotecnologie
Thailandia	The Faculty of Economics, Chulalongkorn University	Tutte
Singapore	Nanyang Technological University	Tutte
Malesia	The University of Nottingham, Malaysia Campus	Scienze Agrarie e Biotecnologie
Israele	Hebrew University	Scienze Giuridiche
Turchia	Sabanci University	Tutte
Libano	Université Libanaise	Ingegneria
EAU	Khalifa University of Science	Ingegneria
Egitto	Institute Rice Research and Training Centre Sakha	Scienze Agrarie e Biotecnologie
Egitto	Centre for training on conflicts resolution and Peacekeeping in Africa	Scienze Politiche
Marocco	Università Cadi Ayad	Scienze Giuridiche
Marocco	Al Akhawayn University	Tutte
Ghana	Ghana University	Tutte
Tanzania	Institute of Peace and Conflicts Studies	Scienze Politiche e Giuridiche
Tunisia	University of Tunisi III	Scienze Giuridiche
Somalia	Puntland State University	Tutte
Somalia	Hargeisa University	Tutte
Australia	The University of Technology	Scienze Giuridiche

Fonte: Ufficio Affari Internazionali

5.1.1 Erasmus

La Scuola Superiore Sant'Anna ha ottenuto la Erasmus Charter for Higher Education (ECHE) per poter concorrere alle opportunità di finanziamento del nuovo programma Erasmus+ 2014/2020. La Carta concede alla Scuola il diritto di partecipare al programma Erasmus+ fino al 2020, nonché di presentare una domanda di finanziamento all'Agenzia Nazionale per le attività decentrate (Mobilità per Studio, per Placement, per svolgere attività di Docenza e Staff Training) ed alla Commissione Europea per le attività centralizzate.

L'Erasmus Policy Statement (EPS) rappresenta parte integrante della strategia per l'Internazionalizzazione della Scuola Superiore Sant'Anna ed è stato uno dei documenti necessari per l'ottenimento della Erasmus University Charter.

Tabella 5.2 – Erasmus

Università	Paese
Universite De Strasbourg	Francia
Universite D'Angers	Francia
École Normale Supérieure Cachan	Francia
École Nationale Supérieure De Mécanique Et Des Microtechniques	Francia
École Supérieure de Commerce de La Rochelle	Francia
Université Paris 1 Panthéon Sorbonne	Francia
Ensai École Nationale Supérieure Agronomique de Toulouse	Francia
Universität Bielefeld	Germania
Universität Bremen	Germania
Universität Vechta	Germania
Ludwig Maximilians Universität München	Germania
Friedrich Schiller University of Jena	Germania
Lublin University of Technology	Polonia
Agh University of Science And Technology Krakow	Polonia
Jagiellonian University	Polonia
Warsaw School of Economics	Polonia
Metropolitan University Prague	Repubblica Ceca
University of Malta	Repubblica di Malta
Slovak University of Agriculture	Repubblica Slovacca
Technická Univerzita Košice	Repubblica Slovacca
Universidad de Sevilla	Spagna
Universidad Carlos III	Spagna
Universidad Autónoma De Madrid	Spagna
University of Valencia	Spagna
Universidad Del País Vasco	Spagna
University of Innsbruck	Austria
University of Antwerpen	Belgio
Sofia University St. Kliment Ohridski	Bulgaria
City University London	Regno Unito
Universidade Nova De Lisboa	Portogallo
Universidad Ceu San Pablo Madrid	Spagna
Central European University	Ungheria
Russian State Agrarian University	Russia
St. Petersburg University	Russia
Higher School of Economics Moscow	Russia
St. Petersburg University of Aerospace Instrumentation Suoi	Russia
Addis Ababa University	Etiopia
University of Khartoum	Sudan
University of Ghana	Ghana

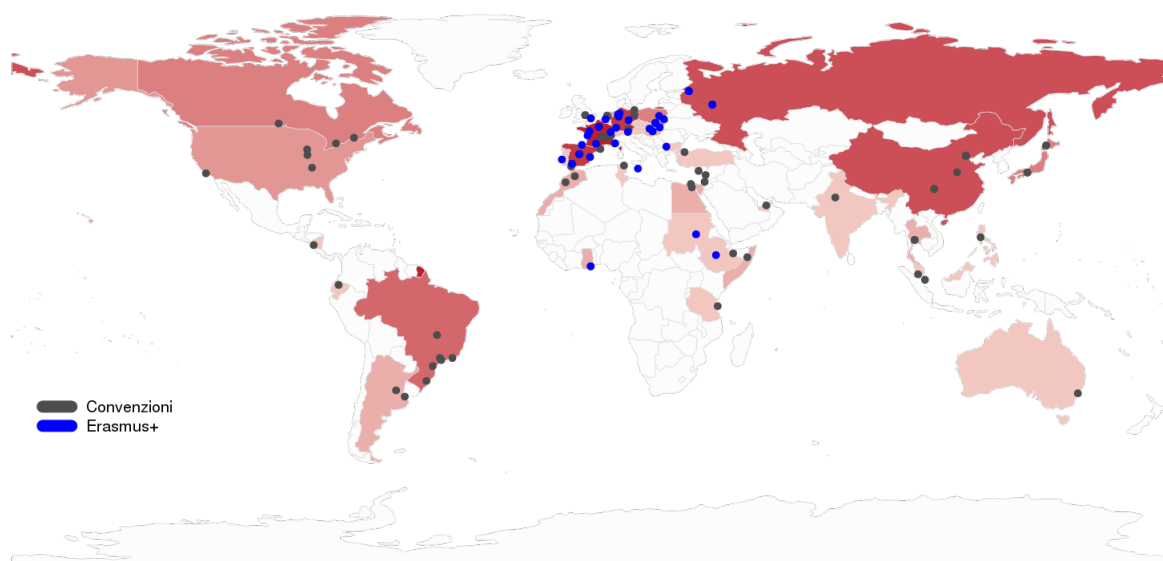


Figura 5.1 – Paesi di con cui è stipulata una convezione

5.1.2 Placement

5.1.3 Convenzione con le *Écoles Supérieures* francesi

La Convenzione con le quattro *Écoles Normales Supérieures* francesi, attiva da ormai 13 anni, continua a rappresentare un accordo internazionale tra i più utilizzati per lo scambio di studenti della Scuola di tutte le discipline.

5.1.4 Collaborazione con il Jet Propulsion Laboratory, California Institute of Technology (Caltech)

La collaborazione prevede rapporti con il laboratorio JPL del California Institute of Technology per lo svolgimento di internships di formazione e ricerca di un allievo del Settore di Ingegneria che effettueranno il loro stag.

5.1.5 Convenzione con l'Institute of Advanced Legal Studies, Londra

La collaborazione con l'Institute of Advanced Legal Studies attiva dal 2010 prevede rapporti anche per lo svolgimento di internships di formazione e ricerca di allievi del Settore di Giurisprudenza: nel 2017 hanno effettuato il loro stage tre allievi ordinari.

5.1.6 Partecipazione a fiere internazionali

Nel 2017, TUNE (Tuscany University Network)¹ ha selezionato due eventi promozionali nell'area asiatica quali opportunità rilevanti per promuovere la visibilità delle prestigiose università toscane ed incrementare il numero di studenti stranieri da orientare all'estero per favorire la partecipazione ai programmi delle suddette università.

In particolare la Scuola ha partecipato nel mese di ottobre per la terza volta in Russia all'evento "Studiare In Italia" (Mosca/S. Pietroburgo, Ottobre 2017).

Infine, sono stati rinnovati il due Desk informativi e promozionale in India e Russia.

5.1.7 Delegazioni straniere in visita alla scuola

Nel 2017 IRO ha curato le visite istituzionali alla Scuola delle seguenti personalità/delegazioni straniere sia per quanto riguarda l'organizzazione che la gestione dell'evento:

- Dott.ssa Chiara Bravi, Communications and Recruitment Officer – College of Europe, Natolin Campus, Varsavia, Polonia;
- Delegazione della Yunnan University, Kunming, China;
- Delegazione del Nanyang Institute of Technology, Singapore.

La Scuola ha inoltre ospitato il Visiting professor Prof. Shimon Meir dall'ARO (Agriculture Research Organization), The Volcani Center, Israele.

5.2 L'Istituto Italiano Galileo Galilei

Il GGII – Galileo Galilei Italian Institute è stato inaugurato nel Dicembre 2007 presso il campus principale della Chongqing University. L'Istituto scaturisce dall'accordo sottoscritto dalla Chongqing University e dalla Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa nel dicembre 2004 in occasione della visita in Cina dell'allora Presidente Ciampi. Grazie anche al supporto della Chongqing University, il Galileo Galilei Italian Institute ha ampliato le proprie attività che sono andate diversificandosi dall'iniziale missione di coordinamento delle attività della Scuola Superiore Sant'Anna a Chongqing.

Ad oggi, il Galileo Galilei Italian Institute:

- supporta i progetti di cooperazione in atto tra Scuola Superiore Sant'Anna e Chongqing University e la definizione di nuovi;
- organizza, in collaborazione con l'Università per Stranieri di Siena, corsi di lingua italiana ed agisce da centro di certificazione linguistica secondo i parametri CILS;
- promuove la diffusione della cultura italiana nella Municipalità di Chongqing, in collaborazione con l'Ambasciata Italiana di Pechino e l'Istituto Italiano di Cultura, in particolare attraverso l'organizzazione regolare di eventi culturali e di informazione su aspetti della vita economica e sociale dell'Italia;
- facilita l'iscrizione di studenti cinesi ai programmi accademici della Scuola, in special modo ai Corsi di Perfezionamento (PhD) e ospita stage di studenti e laureati italiani;

¹istituito nel 2008, con il patrocinio della Regione Toscana, da: Scuola Superiore Sant'Anna, Scuola Normale Superiore, Università di Pisa, Università di Firenze, Università di Siena e Università per Stranieri di Siena

- fornisce assistenza, per conto di soggetti terzi (comprese altre università italiane), nella realizzazione di progetti congiunti di ricerca e formazione da realizzarsi sul territorio cinese;
- fornisce assistenza a delegazioni italiane in visita nell'area di Chongqing
- agisce, in collaborazione con il Progetto Unitalia della Fondazione Italia-Cina, da info-point nelle attività di orientamento per quegli studenti cinesi che vogliano proseguire i propri studi in Italia;
- è promotore di attività di network per la comunità italiana residente a Chongqing.

5.3 Istituto Confucio

L'Istituto Confucio di Pisa è il risultato di un accordo di collaborazione tra la Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa e l'Università di Chongqing, firmato a Pechino nel dicembre 2004 e fa parte della rete degli Istituti Confucio promossa dal Ministero cinese dell'Istruzione in oltre 100 paesi d'Europa e del mondo, che hanno come obiettivo la diffusione della lingua e della cultura cinesi.

L'Istituto è punto di riferimento nazionale per la conoscenza, gli scambi e le attività economiche tra Toscana e Cina, nonché per il riconoscimento culturale della comunità cinese presente sul territorio toscano. Le principali attività, perseguite sulla base dei principi di apprendimento interculturale, rigore scientifico e cooperazione internazionale, sono:

- Corsi di lingua cinese, diversificati a seconda delle esigenze dell'utenza (scuole, studenti universitari, istituzioni, imprese), tenuti da insegnanti madrelingua selezionati dell'Ufficio Nazionale per l'Insegnamento del Cinese come Lingua Straniera (Hanban, in cinese), Dipartimento del Ministero cinese dell'Istruzione.
- Preparazione all'esame per ottenere il certificato di competenza linguistica cinese (Hanyu Shuiping Kaoshi – HSK); Attività scientifiche, come gruppi di ricerca, conferenze, seminari, scambi tra docenti, ricercatori e studenti; Manifestazioni culturali, concerti, circoli letterari, rappresentazioni teatrali, mostre, eventi legati al folklore e alla tradizione cinese, proiezioni di film e documentari;
- Pubblicazione dei risultati dell'attività scientifica svolta all'interno dell'Istituto.

5.4 International Advisory Board

L'International Advisory Board (IAB), organo consultivo nominato dal Senato Accademico così composto:

Joseph Halevi Horowitz Weiler, NYU in New York (USA)

Brigid Laffan, Director of the Robert Schuman Centre for Advanced Studies and
Director of the Global Governance Programme – European University Institute
(Italia)

Bart Verspagen, Institute of United Nations University and Maastricht University
(Paesi Bassi)

Bart Van Loy, KU Leuven (Paesi Bassi)

Patrick Aebischer, Swiss Federal Institute of Technology in Lausanne (Svizzera)

Dirk Inzé, Science Director of the VIB-UGent Center for Plant Systems Biology (Belgio)

Barbara Casadei, Oxford University (Regno Unito)

Proventi relativi ai finanziamenti pubblici e privati risultanti nel Conto economico

I proventi relativi ai finanziamenti pubblici e privati risultanti nel Conto economico 2017 della Scuola ammontano a euro 28.653.313.

Tabella 6.1 – Proventi relativi ai finanziamenti pubblici e privati risultanti nel Conto economico

Descrizione	Finanziamenti		Totale
	Privati	Pubblici	
Quote di iscrizione corsi di alta formazione, master e altri corsi	1.144.415,00	–	1.144.415,00
Quote di iscrizione ai corsi universitari	113.097,00	–	113.097,00
Finanziamenti corsi alta formazione, master e altri corsi da Enti pubblici	–	614.027,00	614.027,00
Finanziamenti corsi alta formazione, master e altri corsi da privati	399.753,00	–	399.753,00
Attività di formazione commissionata (Commerciale)	148.559,00	50.792,00	199.351,00
Ricerche commissionate (Commerciale)	4.452.884,00	289.325,00	4.742.209,00
Proventi per brevetti, royalties, opere d'ingegno (Commerciale)	–	6.604,00	6.604,00
Ricerche su finanziamenti competitivi da MIUR - quota Scuola	–	675.221,00	675.221,00
Ricerche su finanziamenti competitivi da altri Ministeri – quota Scuola	–	485.253,00	485.253,00
Ricerche su finanziamenti competitivi da UE e Organismi Internazionali – quota Scuola	–	5.027.730,00	5.027.730,00
Ricerche su finanziamenti competitivi da altri enti pubblici - quota Scuola	–	6.634.817,00	6.634.817,00
Ricerche su finanziamenti competitivi da enti privati – quota Scuola	680.651,00	–	680.651,00
Ricerche su finanziamenti competitivi da MIUR - quota partner	–	3.892,00	3.892,00
Ricerche su finanziamenti competitivi da altri Ministeri – quota partner	–	42.646,00	42.646,00
Ricerche su finanziamenti competitivi da UE e Organismi Internazionali - quota partner	–	6.002.594,00	6.002.594,00

continua sulla pagina successiva

Capitolo 6. Proventi relativi ai finanziamenti pubblici e privati risultanti nel Conto economico

continua dalla pagina precedente

Descrizione	Finanziamenti		Totale
	Privati	Pubblici	
Ricerche su finanziamenti competitivi da altri enti pubblici – quota partner	–	98.145,00	98.145,00
Ricerche su finanziamenti competitivi da enti privati - quota partner	86.382,00	–	86.382,00
Contributi Regioni e Province autonome	–	13.971,00	13.971,00
Contributi altre Amministrazioni locali	–	5.478,00	5.478,00
Contributi Unione Europea e altri Organismi Internazio- nali	–	8.113,00	8.113,00
Contributi da Università	–	–	–
Contributi da altri (pubblici)	–	894.907,00	894.907,00
Contributi da altri (privati)	774.057,00	–	774.057,00
Assegnazione per la collaborazione di attività di ricerca - art. 51 comma 6 L. 449/97	–	–	–
Totale	7.799.798,00	20.853.515,00	28.653.313,00

Allegato A: I progetti di ricerca

Di seguito viene riportato l'elenco dettagliato dei progetti attivati nel 2017.

Tabella 7.1 – Progetti Unione Europea

Nome del progetto
Istituto di Biorobotica
HybridHeart, Development of the first fully biocompatible, soft actuated heart: combining in situ tissue engineering and soft robotics
TERRINet, The European Robotics Research Infrastructure Network
CYBERLEGs Plus Plus, CYBERnetic LowEr-Limb CoGnitive Ortho-prosthesis Plus Plus
Istituto Dirpolis
Connecting People and Ideas Revolution, Post-Soviet Space, Information-EURREV
EUpath: from Governance to Government
SAFTE - Studying the Acquisition of illicit Firearms by Terrorists in Europe
CREATES - Creating Responsive, Engaged, and Tailored Education with Students
Istituto di Management
ACT4LITTER Joint measures to preserve natural ecosystems from marine litter in the Mediterranean Protected Areas
Developing Health System Performance Assessment for Slovenia and Latvia
Educational, cultural and scientific cooperation for research and business between Chongqing University, Bishan District of Chongqing and Sant'Anna School of Advanced Studies
ENHANCE - Emas as a Nest to Help And Nurture the Circular Economy
Circular economy of commercial plastic packaging in urban environments - LIFE RECYPACK
HarmonicSS "HARMONization and integrative analysis of regional, national and international Cohorts on primary Sjögren's Syndrome (pSS) towards improved stratification, treatment and health policy making disease"
EFFIGE Environmental Footprint For Improving and Growing Eco-efficiency
Integrating patients reported outcomes, clinical data and quality indicators to physician driven data in clinical management of chronic rheumatic diseases: the paradigm of Systemic Lupus Erythematosus
Istituto di Scienze della Vita
Integrated Weed Management: PRActical Implementation and Solutions for Europe
Transfrontalierità, Resilienza, Innovazione & Governance per la prevenzione del Rischio Idrogeologico
To develop sustainable legume-based farming systems and agri-feed and food chains in the EU

continua sulla pagina successiva

continua dalla pagina precedente

Nome del progetto
Istituto Tecip
5G TRANSFORMER Mobile Transport Platform for Verticals
Dissemination of results of RFCS-projects in the field of Integrated Intelligent Manufacturing and public discussion of a roadmap in this field

Tabella 7.2 – Progetti c/terzi

Nome del progetto
Istituto di Biorobotica
Prove di fattibilità test Ecopulse con robot UR5
Ricerca avanzata per lo sviluppo di tecnologie di base per soluzioni di intelligenza robotica e automazione di processo/Sviluppo sperimentale per la realizzazione di soluzioni robotiche
Ricerca avanzata su tecnologie di saldatura per materiali per turbine a gas e compressori centrifughi
Progettazione, realizzazione e caratterizzazione di un catetere per la misura della pressione peristaltica nel tratto digestivo esofageo
Supporto tecnico allo sviluppo prodotto di sistemi e tecnologie collaborative AURA per robot industriali
Istituto Dirpolis
Assetti istituzionali in seguito al referendum costituzionale del 4 dicembre 2016 con particolare riguardo al livello provinciale di governo
Publication from the Executive Professional Masters on Psychosocial Support and Dialogue – Syria Crisis
Istituto di Management
Analisi PEF delle due famiglie di prodotti gres porcellanato e rivestimento in pasta chiara
Assistenza sanitaria integrativa: quali sinergie con il SSN Coopersalute
La valutazione delle attività socio sanitarie della FTSA
Coordinamento e gestione delle attività di ricerca e progettazione del committente nel settore degli studi economici ambientali e territoriali
Definizione di una metodologia per l'identificazione e la misurazione del valore sostenibile generato dal GSE
Digital platforms and Innovation. An analysis of SME Instrument applicant and beneficiaries
Exploring measures for strenghtening EMAS added value o authorities and organizations
Percorso di formazione sull'economia circolare e sperimentazione di azioni per migliorare la circolarità delle imprese toscane
Servizio di analisi e studi economici, di benchmarking, di selezione di casi di studio di livello europeo, di attività finalizzate alla produzionoe di action plan
Supporto tecnico-scientifico nell'ambito del progetto P-IRIS
PRogettazione e realizzazione di un progetto pilota di stakeholder engagement
Servizio di carattere specialistico per lo sviluppo a livello locale all'interno delle attività previste dal progetto europeo LOS DAMA
Studio relativo alla redazione del Bilancio consuntivo di sostenibilità 2016
Unicoop Firenze: un sistema di valutazione dell'impatto socio-territoriale della cooperativa
Servizio di supporto tecnico specialistico per l'adattamento del Sistema di Valutazione delle Performance Bersaglio alle specificità del Sistema Sanitario della Regione Emilia-Romagna
Progetto di ricerca per la garanzia per l'analisi comparativa attraverso il metodo della Product Environmental Footprint di pallet derivanti dal recupero di polimeri dallo scarto di pulper e di pallet in legno tradizionali
Sistema di monitoraggio e valutazione della presa in carico pazienti homeless
Sistema di valutazione della performance della sanità nella provincia autonoma di Bolzano

continua sulla pagina successiva

Nome del progetto

Sistema di valutazione multidimensionale delle prestazioni del sistema sanitario della provincia autonoma di Trento

Sviluppo di un progetto per l'implementazione di un modello di piano sicurezza dell'acqua

Istituto di Scienze della Vita

A multicenter, randomized, double-blind, active-function in patients with chronic heart failure and preserved ejection fraction

Progetto che valorizzi aspetti nutraceutici e nutrizionali noti della agro-biodiversità toscana

Individuazione di biomarkers per lo sviluppo di sensori per l'ottimizzazione della tecnica DCA per la conservazione delle mele

Servizi di indagini scientifiche sul ruolo di iperossia e H₂S sulla crescita e lo sviluppo delle piante

Consulenza sul tema di revisione e valutazione di dossier di fitofarmaci biologici

Progetto biomarcatori nelle malattie cardiovascolari (biomarkers nello scompenso cardiaco)

Caratterizzazione genomica di prototipi/sostanze derivanti da estratti vegetali, microorganismi ed alghe

Contratto di ricerca conto terzi per analisi farmacocinetica

Supporto scientifico metodologico per l'esecuzione di monitoraggi ambientali

Istituto Tecip

Accordo di cooperazione Tecnico Scientifica

Arm Light Exoskeleton

Analisi delle prestazioni dei sistemi laser, radar e loop per rilevamento della libertà da veicoli nelle aree di passaggio a livello ferroviari

Analisi Tecnologica Comparativa dei sistemi PAI-PL

Definizione di un processo di rimozione HCN dal Gas D'altoforno e di controllo dei Cianuri nelle acque di lavaggio

Design, implementazione e progettazione HW di algoritmi IP per il tracking di obiettivi in video acquisiti tramite video-camere e termo-camere

Development of Compliance Technology to EU Food Contact Material (FCM) Regulation

Analisi per la massimizzazione dell'efficienza energetica del nuovo forno a bacino per la produzione di vetro

Progetto e sviluppo di contenuti multimediali per la Mostra -Piranesi la fabbrica dell'utopia-

Progetto e sviluppo di contenuti multimediali per un'esposizione museale relativa al Codice del Volo di Leonardo Da Vinci

Ottimizzazione del recupero energetico e del sistema di abbattimento degli inquinanti nella gestione dei fumi generati dal nuovo forno a bacino per la produzione di vetro

Studio e realizzazione di un sistema di visione remoto immersivo per la teleoperazione di un mezzo navale unmanned

Servizi specialistici mirati alla prototipazione del dispositivo robotico indossabile denominato Wearable Walker EVO

Sistema di visualizzazione immersiva di tipo CAVE all'interno dello spazio museale

Sperimentazioni pre-commerciali 5G sul lotto di Bari e Matera

Studio di fattibilità e sviluppo prototipale di soluzioni software per l'isolamento temporale di applicazioni

Sviluppo del lato back-end del modulo IWM da integrare all'interno di un sistema esecutivo di produzione tramite codifica in linguaggio C

Sviluppo della quarta versione del software per la definizione di modelli rappresentativi di impianti di tubazioni ed apparecchi collegati a compressori alternativi

Valutazione della tecnologia VLC e scenari di utilizzo

Valutazione in tempo reale del rischio per un sistema di guida autonoma

Virtualized LTE/GSM packet processing: performance modelling and control on Linux

Wishful

Tabella 7.3 – Progetti di ricerca competitivi in ambito nazionale

Nome del progetto
Istituto di Biorobotica
Co-lavoro tra persona e macchina come tecnologia abilitante chiave per le Fabbriche del Futuro
Simulatore e Strumentazione Sensorizzata per Intubazione Neonatale
InGene: Sviluppo di un sistema innovativo integrato, multiparametrico per la precoce e migliore diagnosi genetica e la personalizzazione della cura nelle malattie neuromuscolari dell'adulto e del bambino
Dispositivo ROBOtico IMPiantabile per il riLascio controllato di farmaci a livello iNTraperitoneale
Istituto Dirpolis
Valori etici, aziende e territori
Istituto di Management
EcoReLabel Etichette distaccabili e riciclabili
Sistema integrato geotermico solare di riscaldamento e raffrescamento in logica smart grid
Sistema di valutazione delle performance della sanità Toscana
Turchetti-FOMEMI-Sensori e strumenti a tecnologia fotonica per medicina a minima invasività
Istituto Scienze della Vita
Attività di ricerca, studio ed analisi nell'ambito del Biocidal Products Committee Ad hoc Working Group – Microorganisms
Dinamiche dei sistemi territoriali nel bacino del Mediterraneo a scale diverse come indicatore rilevante della diversità delle specie e dei sistemi alimentari locali
Morte cardiaca improvvisa giovanile nel territorio Pisano: conoscerla per prevenirla
Una produzione agroalimentare alternativa per le aziende agricole del territorio pistoiese
Una terapia innovativa per le cardiomiopatie ereditarie
Istituto Tecip
Commutatori attici ad Altissima velocità iN foTONica integrata CANTON
Fotonica Integrata Per Interconnessioni Luminose Intra-chip, Intra-board e Intra-System
Ricostruzione ad alta velocità di immagini tridimensionali di vasi sanguigni tramite processing di segnali nel dominio ottico

Tabella 7.4 – Altre tipologie di Progetto

Nome del progetto
Istituto di Biorobotica
Scuole, musei, città della scienza, e imprese: una rete nazionale per promuovere la cultura tecnico-scientifica attraverso l'uso didattico dei robot
ARLEM Activity Recognition and Limb position Effect compensation for Myokinetic hand prostheses: definizione di una procedura di Public Pre-Commercial Procurement
HABILIS Nuovi Dispositivi Robotici Indossabili per la Riabilitazione e il Recupero Funzionale della Mano
MASMEC progettazione e realizzazione di strumenti biomedicali a supporto di procedure chirurgiche assistite da robot
Meccanismi di connettività cerebrale per l'integrazione di sequenze naturali tattili
Progetto IOR-UNIBO-INAIL PCR 1/1 Nuove metodologie per il trattamento delle amputazioni di arto mediante osteointegrazione

continua sulla pagina successiva

Nome del progetto

RES convenzione per il cofinanziamento di assegni di ricerca per progetti congiunti di alta formazione, Regione Toscana, GREAT Robotics Srls/ROBOTECH srl
 RoboCom++ Rethinking Robotics for the Robot Companion of the future – RoboCom Plus Plus
 RoboVes convenzione per il cofinanziamento di assegni di ricerca per progetti congiunti di alta formazione, Regione Toscana, ENI SpA
 ROBOVIR Sviluppo e validazione di una piattaforma robotica per la riabilitazione motoria e il coordinamento visuomotorio degli arti superiori con scenari di realtà virtuale relativi ad attività di vita quotidiana
 SMIIT 4.0 convenzione per il cofinanziamento di assegni di ricerca per progetti congiunti di alta formazione, Regione Toscana – Nuovo Pignone Tecnologie Srl

Istituto Dirpolis

AGRIPSI agricoltura sociale
 Sistema integrato geotermico solare di riscaldamento e raffrescamento in logica smart grid (SIGS)
 Sistemi integrati di servizi energetici per le pubbliche amministrazioni
 Le associazioni ecologiste, i partiti verdi e la politica ambientale dell'Unione europea: interazioni, sviluppi e tendenze di fronte alle sfide della global governance ambientale e dell'integrazione europea
 TESIS Terzo settore ed impresa sociale

Istituto di Economia

Impatti economici e sociali della quarta rivoluzione industriale in Italia

Istituto di Management

Analisi della Product environmental footprint (PEF) dei prodotti agroalimentari
 Lo sviluppo di impronta ambientale di prodotto e di organizzazione coerenti con lo schema nazionale volontario per la valutazione e la comunicazione dell'impronta ambientale
 I sintomi del cuore
 Sistema di valutazione delle performance della sanità lombarda
 Percorsi di miglioramento e valutazione della performance negli istituti zooprofilattici sperimentali
 Progetto tra Azienda Assistenza Sanitaria n. 5 Friuli Occidentale e la Scuola Superiore Sant'Anna Istituto di Management per la realizzazione di attività nel campo della Ricerca clinica, traslazionale, di base, epidemiologica ed organizzativa
 Quantificazione dei costi ambientali e della risorsa idrica
 Sistema di valutazione della performance dei sistemi sanitari regionali, Regione Liguria

Istituto Scienze della Vita

Realizzazione impianto fitodepurazione San Niccolò, Viareggio
 ECOFERT Tecnologie verdi per la produzione di fertilizzanti ecosostenibili
 FERTIBIO FERTILizzanti BIOlogici per l'agricoltura: sviluppo del processo produttivo di formulazioni innovative a base di microorganismi e biomateriali
 ETHERNA Teranostici ingegnerizzati dedicati all'invecchiamento di cuore e cervello
 Sistemi previsionali delle avversità dell'olivo
 I sintomi del cuore
 GOCARD Gruppo Operativo Cardo: una coltura a basso impatto ambientale per la riqualificazione delle aree marginali del Mugello in ottica bioeconomica
 SMAQua SMart ICT tools per l'utilizzo efficiente dell'AcQua

Istituto Tecip

Comunicazione Quantistica Spaziale per telecomunicazioni sicure tra Spazio e Terra: Concezione di un terminale di volo e sviluppo di un dimostratore QCommSpaceOne
 CQRNG Realizzazione Integrata di un Generatore Quantistico Di Numeri Casuali
 Gestione integrata della salute e della sicurezza negli ambienti di lavoro ID24/2016 Salute e sicurezza dei lavoratori nelle aree portuali
 MISTIC
 Photonics-Based Frequency-Agile RF Transceiver with High Precision Optical Beamforming for Satellite RAD/COM Systems - POINTING

continua dalla pagina precedente

Nome del progetto

Quantum communications

RODI - RF/Optical Combined Coherent Transceiver for RADAR/LIDAR and RF/Optical Communications in Space

SmartGeo Sviluppo, prototipizzazione e dimostrazione di un sistema avanzato di tele-diagnostica per impianti geotermici

Soluzioni e Modelli Innovativi verso IndusTria 4.0 – SMIIT4.0

STECH Smart Turbine Technologies

MIID Ricerca e Sviluppo di metodi e processi innovativi ad alta automazione per la caratterizzazione e la realizzazione di una nuova generazione di iniettori ad iniezione diretta ad elevate prestazioni

RecVisio Sistema per la rilevazione e registrazione del campo visivo dello staff arbitrale

Istituti Tecip – Biorobotica

EOLO - Sistemi innovativi per la captazione e lo sfruttamento dell'energia mini-eolica in differenti contesti ambientali antropizzati: efficienza, sostenibilità e rivalorizzazione territoriale.
