



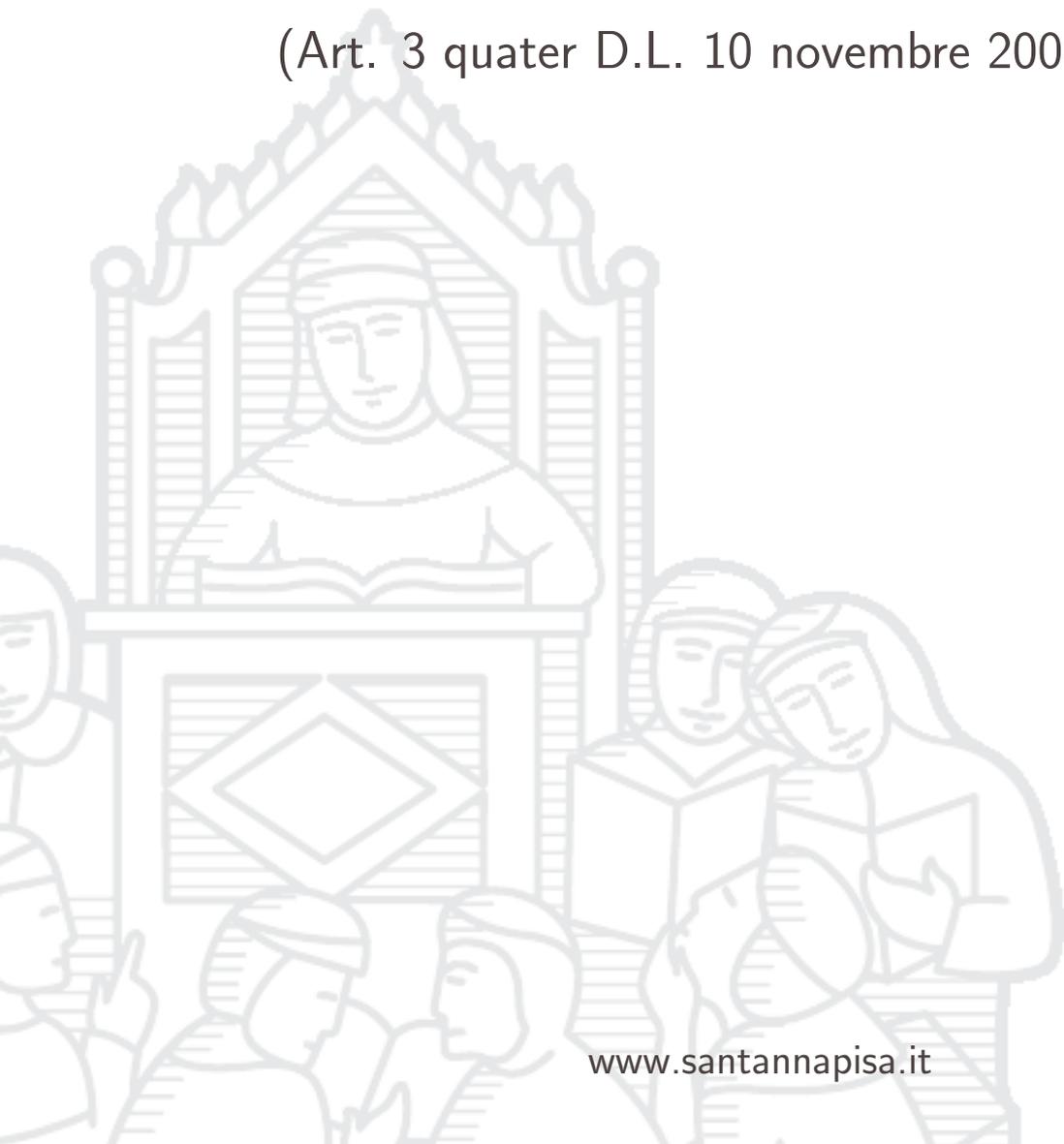
Sant'Anna

Scuola Universitaria Superiore Pisa

2021

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

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





Indice

Indice	3
1 La Scuola	5
2 La Ricerca Scientifica	11
3 La Formazione	17
4 La Terza Missione	39
5 Internazionalizzazione	51
6 Proventi relativi ai finanziamenti pubblici e privati	57
7 Monitoraggio della Programmazione strategica	59

■ La missione di oggi e di domani

Lo Statuto definisce la Scuola Superiore Sant'Anna un istituto pubblico di istruzione universitaria a ordinamento speciale che si propone di promuovere, a livello nazionale e internazionale, lo sviluppo della cultura e della ricerca scientifica e tecnologica. Fin dalla sua costituzione, la Scuola si è distinta per essere una learning community caratterizzata da una forte condivisione valoriale.

Il rapporto anche numericamente privilegiato tra il corpo docente e gli allievi ed allieve, il forte orientamento alla ricerca, l'interdisciplinarietà, il sistema di relazioni nazionali e internazionali, la competenza e la capacità di supporto del personale tecnico e amministrativo sono fattori distintivi che hanno permesso alla Scuola di crescere in termini di dimensione e di risultati.

In coerenza con quanto previsto dallo Statuto e nell'ottica di mettere questo patrimonio a disposizione della collettività per rispondere a problematiche sempre più impegnative, la missione della Scuola è quella di operare quale istituzione pubblica di riferimento e di qualità, dove il talento è attratto, valorizzato e messo in campo per prendersi cura del mondo e per contribuire con responsabilità alla sua crescita culturale e alla sua sostenibilità, nel rispetto dei valori costituzionali.

■ I dati della Scuola ed il suo assetto organizzativo

La Scuola Superiore Sant'Anna è una delle sei istituzioni universitarie pubbliche a statuto speciale, dette Scuole Universitarie Superiori, operanti in Italia. Essa svolge attività di ricerca e formazione nel campo delle scienze applicate.

La ricerca scientifica e la formazione avanzata (PhD program, lauree magistrali e master universitari di primo e secondo livello, corsi di alta formazione) sono svolte nell'ambito dei suoi sei Istituti di ricerca: BioRobotica, TeCIP, Scienze della Vita, Management, Economia e DirPolis.

Gli Istituti di ricerca



BioRobotica, ingegneria biomedica e robotica in medicina e biologia



Economia, macroeconomia, econometria, modelli di sistemi dinamici



Scienze mediche, scienze agrarie e biotecnologie



(DirPoliS) Scienze sociali, con particolare riferimento a scienze giuridiche e scienze politiche



Management, organizzazione e gestione dell'innovazione, della sostenibilità e della salute



(TeCIP) Sistemi embedded real-time, reti di sensori, tecnologie fotoniche e biofotoniche, ambienti virtuali e sistemi robotici

Accanto ai sei Istituti, nel 2018 sono stati istituiti due dipartimenti di eccellenza, EMbeDS (Economics and Management in the era of Data Science) e Robotics and Artificial Intelligence (AI). I dipartimenti di eccellenza previsti dalla legge 232 del 2016 (legge di bilancio 2017) sono stati selezionati all'interno delle università statali da una Commissione appositamente nominata dal MIUR, sulla base della qualità della ricerca prodotta (risultati della VQR 2011–2014) e dei progetti di sviluppo presentati al Ministero.

I dipartimenti di Eccellenza



Robotics & AI. nasce dalla collaborazione tra l'Istituto di BioRobotica e l'Istituto di TeCIP



EMbeDS nasce dalla collaborazione tra l'Istituto di Economia e l'Istituto di Management

La formazione universitaria di primo e secondo livello è riservata agli allievi ordinari ed allieve ordinarie, ammessi dopo il superamento di un concorso a livello nazionale. Le attività didattiche sono svolte all'interno di due Classi Accademiche, ognuna comprendente tre Settori Scientifici:

Le Classi Accademiche

Classe Accademica di Scienze Sociali

- Scienze Economiche e Manageriali
- Scienze Giuridiche
- Scienze Politiche

Classe Accademica di Scienze Sperimentali

- Scienze Agrarie e Biotecnologie Vegetali
- Ingegneria Industriale e dell'Informazione
- Scienze Mediche

THE – World University Ranking

Pur trattandosi di un'istituzione universitaria giovane, formalmente fondata nel 1987, la Scuola gode oggi di un posizionamento e riconoscimento nazionale ed internazionale molto buono, sia nel contesto accademico e della ricerca che in quello più ampio delle istituzioni e del mondo delle imprese. Una recentissima conferma di ciò è giunta da THE (Times Higher Education) World University Rankings.



Times Higher Education World University Rankings 2021

- 2° posto a livello nazionale su 49 istituzioni censite
- 170° posto a livello mondiale su 1.527 istituzioni censite
- 4° posto a livello mondiale su 414 giovani università (2020)

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 (2021) vede la presenza della Scuola Superiore Sant'Anna al 170° posto a livello mondiale su 1.527 istituzioni censite, al 2° posto a livello nazionale su 49 istituzioni censite ed al 4° posto a livello mondiale tra le migliori giovani università (meno di 50 anni dalla fondazione).

Tabella 1.1 – THE – World University Ranking

Rank	Overall	Teaching	Research	Citations income	Industry outlook	International
170°	56.0	45.8	39.6	79.9	85.9	57.2

International Advisory Board

L'International Advisory Board (IAB), organo consultivo nominato dal Senato Accademico è 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)

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

Barbara Casadei, Oxford University (Regno Unito)

Le risorse umane

Docenti e ricercatori

Nelle tabelle seguenti sono riportati i dati relativi alla dotazione di Personale docente e di ricerca della Scuola al 31 dicembre 2020, suddivisi per Istituto di ricerca.

Il corpo docente della Scuola ha visto una crescita sostanziale negli ultimi dieci anni con un raddoppio complessivo del numero dei docenti, in particolare dei professori associati e professoresse associate e ricercatori e delle ricercatrici di tipo A e di tipo B. Oggi il Sant'Anna è la più grande Scuola a statuto speciale d'Italia.

Tabella 1.2 – Personale docente e ricercatore strutturato

Istituto	Professori e Professoressse		Ricercatori e Ricercatrici		Totale	
	I fascia	II fascia	di ruolo	tipo		
				A		B
BioRobotica	8	5	–	7	3	23
DirPoliS	12	7	2	2	4	27
Economia	6	6	–	1	4	17
Management	9	4	–	11	3	27
Scienze della Vita	8	5	6	5	2	26
TeCIP	9	8	–	15	3	35
Totale	52	35	8	41	19	155

Dati al 31 dicembre 2020

Tabella 1.3 – Personale docente e di ricerca: andamento temporale

Personale	Anno							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Professori e Professoressse I fascia	28	35	36	37	43	46	51	52
Professori e Professoressse II fascia	26	28	32	31	29	30	31	35
Ricercatori e Ricercatrici di ruolo	20	16	15	14	13	12	11	8
Ricercatori e Ricercatrici a tempo det.	36	34	35	37	42	55	61	60
Totale	110	113	118	119	127	143	154	155

Dati al 31 dicembre

Personale tecnico-amministrativo

Il numero del personale tecnico amministrativo è sostanzialmente aumentato nel corso degli anni

Tabella 1.4 – Personale tecnico-amministrativo: andamento temporale

Personale	Anno								
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Tempo indeterminato	137	139	141	146	149	161	160	175	179
di cui tecnici o tecniche	35	37	36	37	38	41	42	48	49
Tempo determinato ^a	30	41	34	24	33	32	39	39	41
di cui tecnici o tecniche	12	14	10	7	9	11	4	1	7
di cui tecnologi o tecnologhe	–	–	2	2	6	8	13	15	17
Totale	167	180	175	170	182	193	199	214	220

Dati al 31 dicembre, incluso la Direttrice Generale

Alloggi

Il collegio, dove gli allievi e le allieve dei corsi ordinari (*undergraduate*) vivono gratuitamente, è organizzato secondo il modello del campus universitario e comprende anche i servizi di lavanderia, 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 2020 la dotazione ammontava a 256 posti letto, dislocati nei tre edifici elencati:

- Sede Centrale della Scuola Superiore Sant'Anna: 94 posti
- Collegio Faedo (gestito con la Scuola Normale Superiore): 83 posti
- Collegio Terzani: 79 posti
- Appartamento Fondazione Cavallini

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 1.5 riporta alcuni dati sull'evoluzione registrata negli ultimi anni.

Tabella 1.5 – Dati patrimoniali, bibliografici e servizi

	Anno						
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Patrimonio Librario	76.725	77.202	77.562	77.862	78.461	79.111	79.366
Banche dati on-line	33	33	31	33	37	44	44
Periodici print	156	157	92	92	93	83	90
Periodici on-line	68.000	68.000	67.960	67.971	68.100	73.701	67.648
e-Books	6.300	6.320	6.320	4.000	4.893	4.500	7.322
Circolazione	10.400	12.596	7.420	8.094	5.477	4.982	2.760
Ore di apertura settimanale	121	121	121	121	121	121	121
Media presenze giornaliere	90	92	96	99	98	99	45

Nel caso delle ore di apertura settimanale si precisa che nel corso del 2020 il numero delle ore indicato ha subito in alcuni mesi dell'anno delle rimodulazioni al ribasso per adeguarsi alle disposizioni per l'emergenza Covid-19.

La Ricerca Scientifica

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, scientifica e tecnologica, ha carattere interdisciplinare e viene condotta negli Istituti che ne programmano e gestiscono le attività, valorizzando il rapporto tra formazione e ricerca, l'interdisciplinarietà e l'interazione con il mondo culturale, sociale ed economico.

Progetti di ricerca nel 2020

Nel 2020, alla Scuola il numero dei progetti attivi, al 31 dicembre, per i sei Istituti, risulta essere il seguente:

Tabella 2.1 – Progetti di ricerca 2020

Istituto	MIUR	Altri Ministeri	Altri enti Pubb.	Enti Privati	UE e resto del mondo	Commissionati	Totale
BioRobotica	12	3	59	3	38	16	131
DirPoliS	10	4	9	12	23	7	65
Economia	4	–	2	2	7	3	18
Management	4	8	39	11	27	60	149
Scienze della Vita	5	10	35	8	17	19	94
TeCIP	8	1	31	12	38	65	155
Totale	43	26	175	48	150	170	612

Dati al 31 dicembre 2020

Complessivamente, l'anno solare 2020 ha visto la presenza di 731 progetti attivi e la chiusura contabile di 119.

Nell'ambito dei progetti Horizon 2020 merita segnalare che nel 2020 la Scuola ha avviato 28 progetti, di cui quattro nel ruolo di coordinatore. Dall'inizio del Programma Horizon 2020, anno 2015, fino all'anno 2020, i Grant Agreement firmati e quindi i progetti avviati risultano essere in totale 84, di cui 18 come coordinatori.

Tabella 2.2 – Finanziamento per progetti di ricerca 2020

Tipologia	Totale
Commissionate (Commerciale)	4.743.904
Finanziamenti competitivi da MIUR	572.816
Finanziamenti competitivi da altri Ministeri	250.707
Finanziamenti competitivi da UE e Resto del Mondo	6.121.496
Finanziamenti competitivi da altri enti pubblici	4.755.677
Finanziamenti competitivi da enti privati	886.046
Totale	17.330.647

In relazione alla tabella 2.2 si segnala una riduzione dei ricavi rispetto al 2019 (pari a circa 19.110.000 euro). Questa riduzione è verosimilmente dovuta all'effetto della regola di contabilizzazione degli stessi in funzione dei costi realizzati che, a parità di condizioni, si sono ridotti.

Pubblicazioni Scientifiche

Tabella 2.3 – Pubblicazioni scientifiche

Istituto	Articoli su rivista	Monografie	Proceedings	Editing	Contributo in volume
Biorobotica	140	–	17	–	4
DirPoliS	109	3	–	11	80
Economia	35	–	2	–	4
Management	82	6	6	7	33
Scienze della Vita	91	1	1	–	4
TeCIP	79	1	44	–	6
Totale	536	11	70	18	131

Pubblicazioni scientifiche realizzate nel 2020, 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 (Figura 2.1)¹.

¹Da rilevare che, al momento della stesura della presente relazione, il dato 2020 rappresenta ancora un dato provvisorio, suscettibile di ulteriore miglioramento.

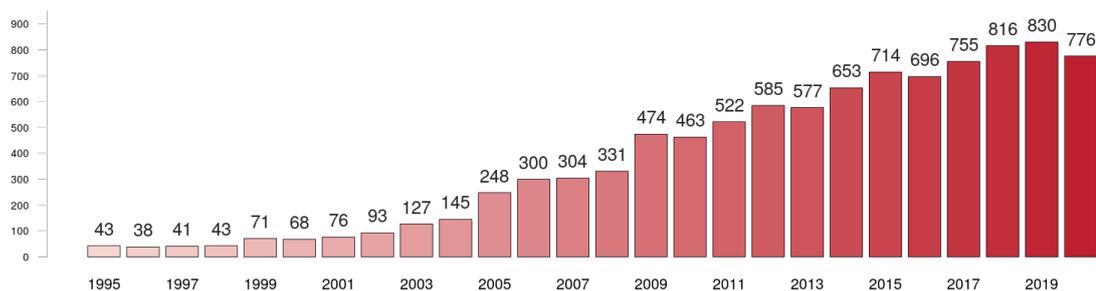


Figura 2.1 – Pubblicazioni Scopus

Il numero di pubblicazioni complessivamente presenti su Scopus ha superato quota 10.000 documenti. Mediamente i docenti ed i ricercatori della Scuola pubblicano ogni anno quasi sei prodotti a testa. Nel periodo 2015–2020 la Scuola ha cumulato 46.240 citazioni, con una media di 10,1 citazioni per prodotto ed un impatto citazionale ponderato (FWCI) di 1,76.

Figura 2.2 – Citazioni per pubblicazione

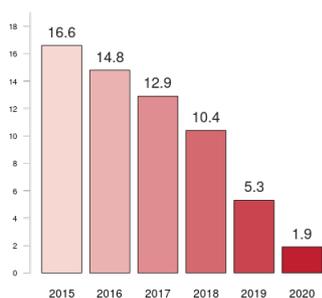
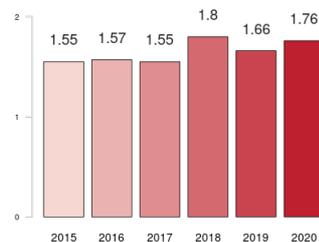


Figura 2.3 – Impatto citazionale ponderato



Anche nella banca dati WoS la Scuola vanta un portafoglio di oltre 6.600 prodotti scientifici con un valore di H-index di 124 ed una media di 16,73 citazioni per pubblicazione.

Figura 2.4 – Pubblicazioni ISI-WoS

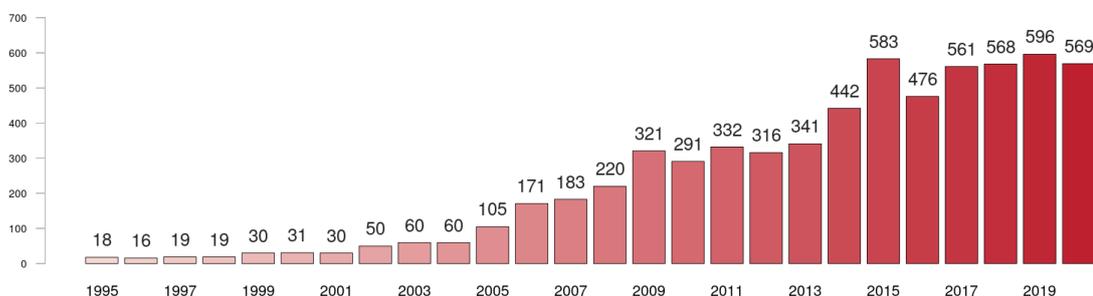
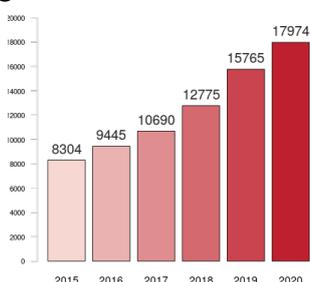


Figura 2.5 – Numero di citazioni



Valutazione della Qualità della Ricerca (VQR)

Nel corso del 2020 hanno avuto inizio le procedure di trasferimento dati per la nuova VQR 2015–2019 che purtroppo sono state fortemente rallentate a causa dell'emergenza pandemica Covid-19. Relativamente all'anno 2020 restano pertanto in essere i risultati della precedente VQR, di seguito descritti.

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 2.4 – 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 2.5 – 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 2.6 – Graduatoria complessiva

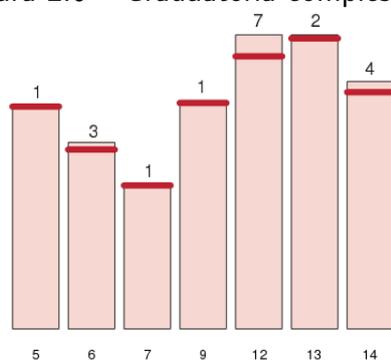
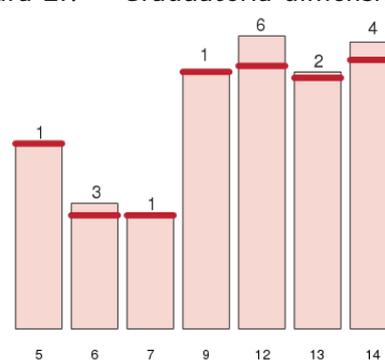
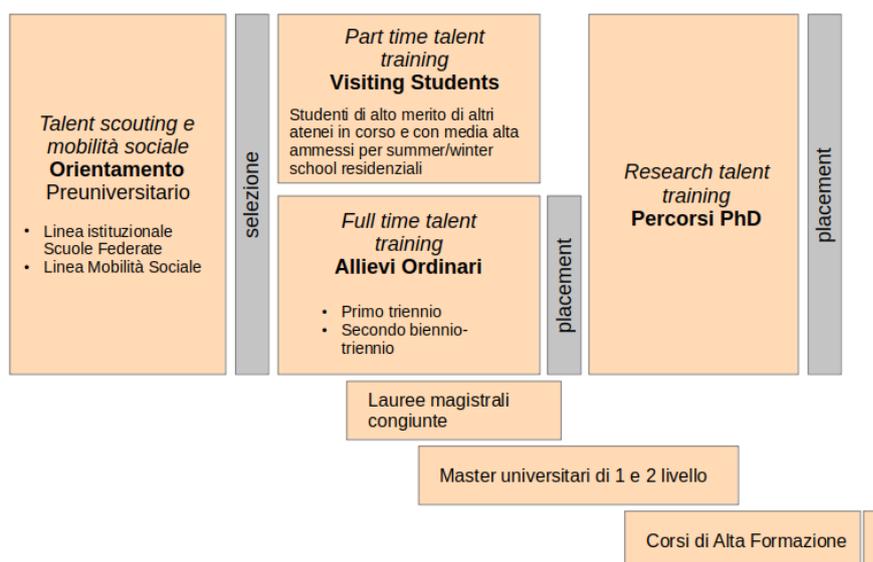


Figura 2.7 – Graduatoria dimensionale



La Formazione

Nello schema seguente, si presenta la mappa di riferimento dell'offerta formativa adottata dalla Scuola.



L'Orientamento

Per la Scuola Superiore Sant'Anna, l'orientamento riveste un ruolo ed una funzione strategica per la valorizzazione e la diffusione del proprio modello formativo e per l'individuazione di studenti e studentesse di talento da indirizzare verso una formazione di eccellenza. Nel corso degli anni le attività di orientamento si sono diversificate, valorizzando via via i risultati delle sperimentazioni effettuate.

In una logica di continuità e costante potenziamento delle iniziative, alle attività tradizionali quali la consulenza informativa, la partecipazione ai saloni di orientamento, gli open day, la presentazione dell'offerta formativa nelle scuole superiori curata dagli allievi e dalle allieve e la Scuola di Orientamento Universitario si sono gradualmente affiancate attività più mirate alla scelta e declinate in termini tematici sulle sei Aree Disciplinari della Scuola o legate a progetti specifici.

Il sopraggiungere della pandemia e la conseguente limitazione agli spostamenti ed alle attività in presenza ha richiesto un radicale cambio di passo nella realizzazione delle attività di orientamento 2020, che sono state interamente riprogettate e riprogrammate per poter ugualmente offrire le opportunità previste dal piano delle attività. Le iniziative hanno coinvolto complessivamente 741 studenti e studentesse e possono sintetizzarsi come segue:

Giornate di orientamento tematiche: sono state riprogrammate in funzione della nuova impostazione del concorso di ammissione con particolare riferimento all'introduzione del test TOLC quale prova preselettiva. Le giornate sono state quindi anticipate al mese di febbraio e legate ad una prova TOLC dove la Scuola è stata sede di somministrazione. Grazie a tale anticipazione questa è stata l'unica iniziativa ad essere stata svolta in presenza:

- 4 febbraio – Studiare Scienze della Vita alla Scuola Sant'Anna;
- 11 febbraio – Studiare Economia e Management;
- 18 febbraio – Studiare Ingegneria alla Scuola Sant'Anna;
- 25 febbraio – Studiare Scienze Giuridiche e Scienze Politiche;

Queste giornate hanno visto la partecipazione di 230 studenti e studentesse provenienti da tutta Italia.

Successivamente le attività di orientamento sono state rivisitate a seguito della nuova situazione contingente: nel mese di aprile è stata attivata una nuova sezione del sito con una selezione di video con le lezioni e seminari presentati nelle edizioni precedenti delle Giornate di orientamento tematiche o della Scuola di Orientamento Universitario che è stata presentata a tutte le scuole superiori come materiale a supporto delle lezioni a distanza.

Open Day on line: un unico appuntamento svoltosi il 9 maggio dedicato alla presentazione della Scuola, del concorso di ammissione, con momenti di confronto ed interazione con gli allievi e con le allieve a cui hanno partecipato 112 studenti e studentesse.

Scuola di orientamento universitario on line: tre corsi di orientamento on line organizzati congiuntamente nell'ambito della Federazione Sant'Anna, Normale e IUSS, con l'obiettivo di valorizzare la missione formativa delle Scuole Universitarie Superiori presentando concretamente all'esterno i valori e gli obiettivi della Federazione. L'iniziativa viene realizzata in collaborazione con le scuole secondarie superiori di tutta Italia, che ogni anno vengono chiamate a segnalare gli studenti e studentesse più promettenti del IV anno. Per l'edizione del 2020 sono state raccolte 650 candidature; 303 gli studenti e le studentesse ammessi che hanno partecipato ai tre corsi in programma: dal 23 al 25 giugno (corso curato dalla Scuola Normale Superiore), dal 30 giugno al 2 luglio (corso curato dalla Scuola Superiore Sant'Anna) e dal 7 al 9 luglio (corso curato dalla Scuola Universitaria Superiore IUSS di Pavia).

Completa il programma delle attività il Progetto Stem4 Future realizzato con il finanziamento di Boeing Italia per valorizzare le competenze nelle discipline STEM con percorsi didattici su Biorobotica e intelligenza artificiale. Nel 2020 si è svolta la terza edizione a cui hanno partecipato 165 studenti di 6 scuole secondarie superiori di Milano, Roma e Bologna. L'evento finale si è svolto online nel mese di maggio; gli studenti e le studentesse vincitori

e vincitrici hanno partecipato all'iniziativa ImparaConNOI svoltasi il 18 e 19 giugno ed organizzata dalla Scuola con lezioni universitarie, tavole rotonde e sessioni di peer mentoring con allievi ed allieve ed ex allievi ed ex allieve.

Nel 2020 hanno infine preso avvio le attività del progetto ME.MO., un progetto di orientamento volto a sostenere la scelta universitaria di studenti e studentesse meritevoli provenienti da contesti socio economici fragili. Le attività sono iniziate in presenza e sono proseguite online ma, nonostante la pandemia, il progetto ha potuto realizzarsi ugualmente. Il gruppo di 135 studenti e studentesse è stato affiancato durante l'anno da allievi ed allieve della Scuola con attività di orientamento e mentoring integrato da un programma di interventi realizzati online con una serie di tavole rotonde e seminari universitari a cui è seguita una sessione dedicata alla preparazione dei test universitari e un test di autovalutazione.

Tabella 3.1 – Studenti orientati 2020

Attività	Partecipanti
Giornate di orientamento tematiche	230
Open days	112
Scuola di orientamento universitario	101
ImparaConNOI	133
Totale	741

■ 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 e studentesse 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 ed allieva (formazione personalizzata);
- l'esposizione precoce alla ricerca degli allievi e delle allieve 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.

■ Concorso per posto di allievo ordinario ed allieva ordinaria

Al concorso di ammissione ai Corsi Ordinari di I livello e a Ciclo unico si accede mediante una preselezione, per tutte le aree disciplinari (Economia, Giurisprudenza e Scienze Politiche

per il concorso delle Scienze Sociali, Ingegneria e Scienze Agrarie e Biotecnologie Vegetali), ad eccezione di Scienze Mediche, che consiste nel superamento di un test TOLC sostenuto nel periodo dal febbraio 2019 al 31 luglio 2020 con un punteggio minimo stabilito nel bando di concorso a seconda del settore concorsuale di riferimento. Al concorso di Scienze Mediche si accede direttamente, ma l'ammissione è subordinata al superamento del test nazionale per l'accesso programmato ai corsi di Laurea Magistrale di Medicina e Chirurgia.

Superato il test TOLC, con il punteggio richiesto dal bando di concorso e rientrando nel numero massimo consentito di partecipanti, i candidati e le candidate possono presentare domanda di ammissione. Da bando risultano ammessi a sostenere le prove scritte un numero contingentato di candidati e candidate come riportato nella tabella sottostante. Il concorso di I livello è riservato a studenti neodiplomati e studentesse neodiplomate che vogliono accedere a un percorso di studi integrativo rispetto a un Corso di Laurea triennale o a Ciclo Unico. Per l'Area di Scienze Mediche è possibile accedere anche al II o al III anno.

Tabella 3.2 – Candidati e candidate ammessi alle prove scritte di I livello 2020/21

Area disciplinare	Candidati e candidate al concorso	Ammessi ed ammesse alle prove
Ingegneria	224	120
Agraria	12	12
Scienze Mediche	247	229
Scienze Sociali	179	170
Totale	662	531

Il concorso di II Livello, è destinato a studenti già laureati ed alle studentesse già laureate (Laurea Triennale) o laureandi o laureande che intendono iniziare un percorso di studi integrativo di un Corso di Laurea Magistrale biennale.

Tabella 3.3 – Domande concorso di II livello 2020/21

Area disciplinare	Partecipanti
Bionics	16
Biotecnologie molecolari	5
MISS	8
MAIN	14
Economics	18
Totale	61

■ Gli allievi iscritti e le allieve iscritte

Nell'anno accademico 2020/21 gli allievi ordinari iscritti e le allieve ordinarie iscritte sono 262¹. A questi si aggiungono ulteriori 53 allievi ed allieve che stanno completando il ciclo di studio in accordo col regolamento della Scuola.

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

Tabella 3.4 – Allievi Ordinari

Corso	Allievi ed allieve				Totali
	Attivi ed attive		Proroga		
	M	F	M	F	
Scienze Economiche e Manageriali	34	16	10	2	62
Scienze Giuridiche	28	16	5	3	52
Scienze Politiche	22	13	8	4	47
Scienze Agrarie e Biotecnologie	11	10	3	2	26
Ingegneria Industriale e dell'Informazione	52	3	9	1	65
Scienze Mediche	35	22	2	4	63
Totale	182	80	37	16	315

dati al 31 dicembre 2020

■ Corsi interni

L'attenzione al percorso formativo dei propri allievi ed allieve 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 e delle allieve alla ricerca e gli approfondimenti didattici a carattere più avanzato.

Si riporta di seguito l'elenco completo dei Corsi interni a disposizione degli allievi e delle allieve per l'a.a. 2019/20.

Tabella 3.5 – Classe di Scienze Sociali

Titolo	Ore
Clinica legale in materia di immigrazione e asilo	30
Spring School di Diritto Parlamentare	10
Casi recenti di giustizia costituzionale	20
A confronto diretto con la giurisprudenza	10
Diritti costituzionali e persone vulnerabili	20
Il sistema delle fonti del diritto parlamentare	20
Il Federalismo dei vinti	10
L'effetto diretto nella giurisprudenza UE	20
Diritto Pubblico Comparato. Diritti, giudici e dilemmi costituzionali	10
Argomentazione e creatività giuridica	30
Diritto comparato della proprietà	20
Diritto contrattuale di common law	10
Societas non delinquere sed puniri potest	20
Comparazione e diritto penale	30

continua sulla pagina successiva

Capitolo 3. La Formazione

continua dalla pagina precedente

Titolo	Ore
Fattispecie sostanziali e strategie investigative nel processo penale	10
Il buon andamento della pubblica amministrazione sotto la lente del diritto penale: l'abuso d'ufficio	20
Case studies su traffico di influenze illecite e lobbying	10
Diritto amministrativo dell'ambiente	20
Introduzione alla Data protection e all'identità digitale	10
Documenti digitali	10
Big data, profiling e discriminazione	10
Contratto e nuove tecnologie	10
Diritto (privato) vivente	10
Temi scelti di diritto delle obbligazioni	10
Seminari di Law and technology EURA	12
Concetti e conseguenze	20
Filo diretto	10
Diritto del mare	20
Il sistema di intelligence italiano	20
Corso introduttivo sui diritti umani	10
La responsabilità internazionale degli Stati: ambiti di applicazione e nuove sfide	20
International & EU Law, Human Rights and Disasters	20
Clima e diritto	10
Diritto Ambientale	20
Introduzione al diritto alimentare	20
Metodi Qualitativi nelle Scienze Politiche	20
The Politics of Welfare Capitalism: the EU and Domestic Political Dynamics	20
Crimine organizzato e terrorismo nello spazio transnazionale	20
Concetti e categorie fra storia contemporanea e scienze sociali	10
Diplomazie	10
Politicizzazione e contestazione dell'Unione Europea: elezioni, partiti e processi decisionali	20
Giustizia intergenerazionale: teorie e problemi	10
Teorie filosofiche ed economiche della cooperazione	10
La società civile da Hegel a Gramsci. Analisi testuali e concettuali della nozione e dei corollari di essa.	20
Cartografie della Shoah, Analisi di canoni disciplinari per l'interpretazione	10
Per una mappa concettuale minima. Potere e violenza	10
Populismi e democrazia	20
Modelli di 'spazio pubblico'	20
Elementi di Diritto ambientale: dalle regole alle sanzioni.	20
Etica delle relazioni di cura	10
Introduzione alla Corporate Finance	10
Mergers & Acquisitions	20
Innovazione e coesione nelle politiche regionali dell'Unione Europea	10
Culture e valori nel marketing internazionale	20
Matematica per l'economia – parte II	40
Linear Algebra	30
Topics in Statistical Learning	30
Metriche Finanziarie	20
China Issues – Corso sulla Cina Contemporanea	24
Comparative Innovation Policy	22
Innovation, Organisation and Industrial Dynamics	10
Introduction to Evolutionary Economics	10
Economic Networks: Theory and Empirics	20

continua sulla pagina successiva

continua dalla pagina precedente

Titolo	Ore
Economia e gestione dell'energia	20
Strategie ed esperienze d'impresa	20
Circular economy: implications and opportunities for business and policy making	20
The Economics of Science	20
Metodologia dell'economia	10
Governance e management delle istituzioni pubbliche	30
Sistemi di programmazione e di miglioramento della performance in sanità	20
Italian Economic History, 1861–2018	30
Economia e diritto dei brevetti	20
Politiche per l'innovazione in Israele	10
High-tech entrepreneurship	10
Analizzare Open Data e dati da fonti statistiche ufficiali: strumenti informatici e statistici	24
Introduzione al Text Mining e alla statistica testuale	20
The economics of climate change	10
Microeconometria	20
Laboratorio di Econometria	20
Elementi di economia di impresa	20
Marketing non convenzionale e Neuromarketing	20
Analisi della dinamica economico finanziaria	30

Tabella 3.6 – Classe di Scienze Sperimentali

continua dalla pagina precedente

Titolo	Ore
Visione naturale e artificiale	20
Neural Networks and Deep Learning	30
Introduction to Machine Learning	20
Introduction to programming in Python	20
Sensori e attuatori	30
Fondamenti di BioRobotica	20
Medical Robotics	20
Wearable technologies	100
Introduzione alla programmazione di microcontrollori	24
Progetti di biomeccatronica	100
Micro e Nano robotica	20
Real-Time Systems: Theory	30
Real-Time Systems: Practice	30
Introduction to OO Programming in C++	30
Advanced Kernel Programming	20
Introduction to Embedded Systems Modeling	30
Design of Embedded Systems	30
Elements of Embedded Systems Programming	20
Software development and debugging on Linux: fundamental tools	20
Fondamenti di sistemi ottici	20
Introduzione a Matlab	30
Fondamenti di Ottica	30
The Fourth Industrial Revolution	20

continua sulla pagina successiva

Capitolo 3. La Formazione

continua dalla pagina precedente

Titolo	Ore
Complementi di Fisica II	30
Introduzione alla progettazione meccanica attraverso CAD	30
Creative Engineering Design	20
Principi di progettazione funzionale di macchine con applicazioni FEM	30
Microfabbricazione mediante soft lithography e caratterizzazione SEM e AFM	20
Applicazione delle tecnologie IoT e di Intelligenza Artificiale alla robotica chirurgica e ai robot autonomi	20
Bioinnovation for People (Theory)	10
Bioinnovation for People (Practise)	100
Corso di CAD	
Elementi di meccanica e cinematica	30
Robotica per terapia e chirurgia	10
Materiali di ultima generazione;	30
Fundamentals of Perception	20
Meccanica dei Robot 1	20
Robotica umanoide	20
Laboratorio di trasduttori ed attuatori per la robotica	50
Meccanica dei Robot 2	30
Fondamenti di Telecomunicazioni	20
Fondamenti di IP Networking	20
Cloud Computing & Big-Data	30
Cloud Computing & Big-Data Lab	30
Introduction to Information Theory and Neural Coding	20
Neuromorphic Computing	30
Digital Perception	30
Elementi di controllo motorio e neurocontrollori	20
Introduction to statistics and data analysis using MATLAB	40
Analysis of biomechanical signals	20
Reinforcement Learning	30
Fondamenti di sensoristica in fibra ottica	20
Elementi di fotonica: da Maxwell alle fibre ottiche	30
Sistemi di sensori in fibra ottica	30
Circuiti Fotonici Integrati per Sensoristica	20
Laboratorio di sensori ottici e componenti	40
Fondamenti di comunicazioni quantistiche	20
Elementi di comunicazioni ottiche	20
Tecniche di simulazione per sistemi di comunicazione numerici	30
Teoria della comunicazione e trasmissione numerica	40
Introduction to Network Simulation	30
Introduction to FPGA Programming	30
Fotonica per le microonde	20
Commutazione Fotonica	20
Introduction to integrated Optics	10
Principles on nonlinear elasticity	30
Soft and Smart Materials	30+30
Introduction to Soft Robotics	10
Mechanics of elastic solids and biorobotic structures	30+30
Lab of Soft Robotics	50
Orizzonti in Medicina e Biologia	10

continua sulla pagina successiva

Titolo	Ore
La Ricerca di Base in Biomedicinae	20
Comunicazione Scientifica	20
Introduzione alla Ricerca Sperimentale e Clinica	10
Fondamenti di Biostatistica	20
Internati di Ricerca Sperimentale	30-90
Laboratorio di Cardiologia Sperimentale	30
Biomedicina Integrata: Approccio Integrato alla Ricerca Clinica	10
Fisiologia in Ambienti Estremi	10
Medicina Rigenerativa	20
Space Biology for Human Health	20
Metabolismo Cardiaco e Metodi di Valutazione della Contrattilità Cardiaca	10
Internati di Ricerca Clinica	30-90
Medicina Perioperatoria	20
Gestione del Paziente Chirurgico Critico	
Patients	10
Medical Reasoning	20
Designing, Writing and Submitting a Research Project	20
Skill Lab	10
Macrosimulazione	10
Introduzione alla Ricerca in Neuroscienze	10
Corso Ecografia con Simulazione	10
Concetti Quantistici in Biochimica	10
Approccio Integrato alla Diagnostica Non Invasiva	20
Statistica Clinica	20
Statistics	20
Patologia di Genere	10
Metabolismo e Nutrizione in Patologia	10
Drug Discovery	10
Elementi di Sanità Pubblica	10
Percorsi Traslazionali in Neuroscienze	20
Percorsi Traslazionali in Cardiologia	20
Percorsi Traslazionali in Immunologia e Immunoncologia	20
Etica delle Relazioni di Cura	10
Comunicare in Sanità	20
Humanities, Social Sciences, Arts in Medical Education and Practice	10
Error in Medicine	10
Nutraceutica, Alimenti Funzionali e Ristoceutica	10
Informazione e Comunicazione Scientifica Divulgativa: Etica, Contenuti, Strumenti	25
Medicina Climatica e Ambientale	20
Medicina delle Catastrofi	20
Fake News sulla Salute e gli Stili di Vita	20
Complementi di Biochimica	20
Biostatistica	30
Elementi di biologia sintetica	20
L'impatto del cambiamento climatico sui cicli biologici e sulla fenologia delle specie arboree da frutto	20
Aspetti bioagronomici e proprietà salutistiche delle specie frutticole minori e dei piccoli frutti	20
Ecologia	30

Capitolo 3. La Formazione

continua dalla pagina precedente

Titolo	Ore
Crop Science (parte A)	20
Crop Science (parte B)	20
Micropropagazione	30
Biotecnologie delle specie officinali	30
Orticoltura urbana	20
Ecologia e gestione della vegetazione infestante	20
Metodologia Sperimentale	20
Gestione di una sperimentazione in campo	20
Complementi di genetica	20
Elementi di Biologia molecolare	20
Analisi genetica dei caratteri complessi	20
Biotecnologie in agricoltura	20
Fisiologia vegetale sperimentale	40
Biodiversità e lotta biologica conservativa negli agroecosistemi	20
Entomologia agraria e applicata	20
In vivo experimental methods to detect plant proteins interaction	20
New horizons in plant biotechnology	10
Colture da biomassa e bioenergie	20
Telerilevamento applicato al monitoraggio dell'agroecosistema	10
Progettazione ed analisi dei sistemi colturali	20
Water resource management in the agro-environment	24
Fundamentals and applications of Geographic Information Systems	20
Complementi di Biologia Vegetale	20
Fisiologia e Biotecnologia delle Specie Arboree	20
Specie Arboree ed Inquinanti Ambientali	20
Fisiologia postraccolta e qualità dei prodotti frutticoli	20
Elementi di viticoltura ed enologia	20
New horizons in agricultural sciences	10
Organismi geneticamente modificati: che cosa sono, come sono prodotti e utilizzati	20
La produzione di alimenti nutraceutici	20
Introduction to the Earth-system climate	20
Introduction to the physics of the atmosphere	20
Introduction to numerical methods for weather and climate studies	20
A guide to weather and Climate information	20

continua sulla pagina successiva

Mobilità studentesca

Nel corso del 2020 la mobilità studentesca è stata fortemente ridotta a causa dell'emergenza pandemica. La mobilità in uscita, laddove effettuata, degli allievi e delle allieve si è articolata principalmente in summer school, soggiorni fuori sede, soggiorni di breve durata e viaggi di Settore.

Tabella 3.7 – Soggiorni di breve durata – 2020

Settore	Paese	Allievi
Scienze Mediche	Italy	1
	France	2
	Netherland	2
	Portugal	1
	United Kingdom	1
	Switzerland	1

I soggiorni fuori sede hanno riguardato la mobilità in uscita di oltre 60 allievi ed allieve, con destinazioni in diverse parti del mondo.

Tabella 3.8 – Soggiorni fuori sede – 2020

Settore	Paese	Allievi
Ingegneria	Italy	1
	Switzerland	4
	United States Of America	1
Scienze Agrarie e Biotecnologie	Italy	2
	United Kingdom	3
	United States Of America	1
Scienze Economiche e Manageriali	Italy	5
	France	1
	Russia	1
	Netherlands	1
	Spain	1
Scienze Giuridiche	Italy	8
	Belgium	1
	France	1
	Austria	1
	United States Of America	1
	United Kingdom	3
Scienze Mediche	Italy	4
	Germany	1
	France	2
	Spain	1
	Switzerland	4
	United States Of America	3
Scienze Politiche	Italy	3
	France	2
	United States Of America	1
	Belgium	1
	Canada	1
	Sudan	1
	Kosovo	1
	Switzerland	1
	Tunisia	1

■ 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. 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.

■ 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 e studentesse altamente qualificate 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.

■ Innovation Management

Il Corso di Laurea Magistrale 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 e studentesse che siano interessati ed interessate 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.

■ 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 la crisi energetica, la migrazione 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 ed analiste, politici e politiche e studiosi e studiose per affrontare le sfide di sicurezza nazionali ed internazionali

contemporanee. Il corso adotta un approccio multidisciplinare, che fornisce agli studenti ed alle studentesse una solida conoscenza dei problemi di sicurezza di base e delle minacce emergenti affrontate in ambito internazionale. I partecipanti e le partecipanti potranno acquisire gli strumenti teorici e pratici e le competenze necessarie per comprendere e valutare i vari fattori e attori capaci di incidere sull'ordine mondiale, con particolare riferimento ai problemi connessi alla sicurezza.

■ 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 ed alle sue studentesse 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 e delle studentesse di analizzare i fenomeni economici a diversi livelli, la società e l'industria sia a livello nazionale che internazionale. Questa gamma di competenze rappresenta l'ambiente ideale per lo sviluppo di futuri professionisti e future professioniste 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 e dalle richiedenti effettuate da un comitato di ammissione.

■ 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 forma la nuova Laurea magistrale in Biotecnologie molecolari, attivata in forma congiunta con l'Università di Pisa

Durante il corso di studio, gli studenti e le studentesse si confrontano 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 trasmette 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 ed alle studentesse in possesso di una Laurea di primo livello in Biotecnologie o di un titolo equipollente e idoneo. Per l'accesso dei laureati e delle laureate in altre classi di laurea è richiesto il possesso di requisiti curriculari corrispondenti a 90 crediti formativi universitari nei settori riconducibili alle discipline di base e caratterizzanti (biotecnologiche comuni e con finalità specifiche: biologiche ed industriali).

■ 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 e 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 e dell'allieva all'interno dei gruppi di ricerca nell'ambito dei laboratori e centri scientifici operanti nella Scuola. Nell'a.a. 2020/21 risultano attivi i seguenti corsi PhD:

- Agrobiodiversity;
- Agrobiosciences;
- Biorobotics;
- Economics (congiunto con IUSS–Pavia);
- Emerging Digital Technologies;
- Law;
- Management – Innovation, Sustainability and Healthcare;
- Political Science, European Politics and International Relations;
- Human Rights and Global Politics: Legal, Philosophical and Economic Challenges;
- Translational Medicine.

Il corso Political Science, European Politics and International Relations è stato disattivato a decorrere dall'a.a. 2018/19.

■ 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.

■ Agrobiosciences

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.

■ BioRobotics

Il PhD in BioRobotics è un programma di studio e ricerca di durata triennale che mira a formare ricercatori e ricercatrici con alte competenze sia nell'ambito della ricerca scientifica che in quello dell'innovazione. Gli studenti e le studentesse 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 e la dottoranda hanno l'opportunità di partecipare in progetti di ricerca di respiro nazionale ed internazionale e possono cimentarsi nelle sfide delle nuove frontiere industriali. Gli studenti e le studentesse PhD sono valutati attraverso le loro pubblicazioni e i brevetti realizzati. Alla fine del triennio, i dottori e le dottoresse di Ricerca entrano in possesso di solide competenze scientifiche e ingegneristiche, di spirito imprenditoriale e avranno la capacità di concepire progetti di ricerca originali.

■ Economics

Il dottorato Sant'Anna-IUSS in Economics è un programma di quattro anni è stato progettato per gli studenti ed alle studentesse 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 ed alle studentesse è offerto un anno di lavoro intensivo coordinato da personale sia della Scuola Superiore Sant'Anna che dallo IUSS di Pavia, a cui segue un lavoro di ricerca finalizzato ad una tesi originale da discutere in un esame finale. Si prevede che gli studenti e le studentesse realizzeranno articoli pubblicabili su riviste internazionali.

Oltre alle attività didattiche, gli studenti e le studentesse 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 e studentesse e ricercatori e ricercatrici e docenti.

■ 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.

■ Law

Il PhD in Law si caratterizza per una forte connotazione interdisciplinare. Gli studenti e le studentesse 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 e le studentesse 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 e le studentesse 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 studentessa e l'avanzamento della sua attività di ricerca vengono esaminati con regolarità dal Collegio dei Docenti.

Un Supervisor personale viene nominato per ciascuno studente e studentessa 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.

■ 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.

■ 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 e le allieve, inoltre, durante i tre anni del Corso, sono impegnati ed impegnate 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.

■ 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 dottorande e personale docente.

Il diplomato e la diplomata 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.

Oltre ai dieci corsi prima descritti, la Scuola ha attivato congiuntamente i seguenti Corsi PhD:

- Data Science, insieme alla Scuola Normale Superiore di Pisa (sede amministrativa), l'Università di Pisa, gli istituti ISTI e IIT del CNR e l'IMT di Lucca;
- Transnational Governance, insieme con la Scuola Normale Superiore di Pisa (sede amministrativa).

■ Data Science (dottorato congiunto)

Il dottorato in Data Science sfrutta una massa critica di docenti, laboratori e progetti pionieristici accumulati nell'area di Pisa dall'inizio degli anni 2000. Fanno parte del consorzio l'Università di Pisa, gli istituti ISTI e IIT del CNR, la Scuola Normale, la Scuola Sant'Anna e l'IMT di Lucca. Il corso PhD è finalizzato a supportare la ricerca e l'innovazione interdisciplinari basate sui dati all'interno di un quadro etico di trasparenza, privacy e responsabilità. Il programma è unico nel suo genere; mira a fornire una nuova generazione di ricercatori e ricercatrici che combinano le competenze del dominio (ad esempio, nelle scienze sociali, fisiche e della vita) con le abilità nella gestione dei dati – compresi metodi e tecnologie per la raccolta, il mining, l'analisi, la visualizzazione e la descrizione dei dati, una profonda comprensione del loro legame, delle implicazioni etiche e dell'impatto sociale.

■ Transnational Governance (dottorato congiunto)

Il Dottorato in Transnational Governance è offerto dalla Scuola Normale Superiore in convenzione con la Scuola Sant'Anna. Il corso si propone di fornire gli strumenti per comprendere conflitto e trasformazione nella relazione fra società e istituzioni, mettendo il ruolo della governance dei fenomeni complessi, quali i problemi inerenti ai processi di globalizzazione ed europeizzazione, al centro dell'analisi teorica e dell'indagine empirica. Il corso mira a fornire gli strumenti per affrontare tali sfide in un'ottica transnazionale.

■ Concorsi per posto di allievo ed allieva dei corsi PhD

Nell'a.a. 2020/21 la Scuola ha bandito concorsi per un totale di 84 posti, a fronte dei quali sono pervenute complessivamente 710 domande.

Tabella 3.9 – Domande pervenute ai concorsi PhD

Corso	Domande			Posti	Domande/ posto
	M	F	Tot		
Agrobiodiversity	48	18	66	5	13,20
Agrobiosciences	25	18	43	5	8,60
Biorobotics	72	30	102	29	3,51
Economics	71	26	97	5	19,40
Emerging Digital Technologies	59	10	69	11	6,27
Human Rights and Global Politics	68	53	121	5	24,2
Law	64	34	98	6	16,33
Management Innovation, Sustainability and Healthcare	47	36	83	7	11,85
Traslational Medicine	15	16	31	11	2,81
Totale	469	241	710	84	8,45

dati relativi ai concorsi svolti nel 2020/21

■ Gli allievi e le allieve iscritti

Nel 2020 gli allievi iscritti e le allieve iscritte ai corsi PhD sono stati 336.

Tabella 3.10 – Allievi ed allieve dei Corsi PhD

Corso	Allievi ed allieve		Totale
	M	F	
Agrobiodiversity	15	9	24
Agrobiosciences	12	11	23
Biorobotics	64	42	106
Economics	14	11	25
Emerging Digital Technologies	33	3	36
Human Rights and Global Politics	10	13	23
Law	9	12	21
Management	17	15	32
Political Science, European Politics and International Relations	5	4	9
Traslational Medicine	17	20	37
Totale	196	140	336

dati al 31 dicembre 2020

■ L'Alta Formazione

■ 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.

■ Concorsi per posto di allievo ed allieva 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 3.11 – Domande pervenute ai concorsi Master

Corso	Domande
Gestione e Controllo dell'Ambiente	56
Electoral Policy and Administration	39
Management and Innovation Design - MIND	28
Human Rights and Conflict Management	85
Medicina Subacquea e Iperbarica	16
Vini Sfusi e mercati regionali	40
Photonic Integrated Circuits, Sensors and NETWORKS	116
Trattamento percutaneo della malattia coronarica	17
Totale	397

dati relativi ai concorsi svolti nel 2019/20

■ Gli allievi Master iscritti e le allieve Master iscritte

Nell'a.a. 2019/20 gli allievi iscritti e le allieve iscritte ai corsi Master sono stati 135.

Tabella 3.12 – Allievi ed allieve dei Corsi Master

Corso	Allievi ed allieve	di cui		%
		donne	stranieri e straniere	
Master in Human Rights and Conflict Management	28	21	12	42,86
Master in Electoral Policy and Administration (online)	14	2	14	100
Vini italiani e mercati mondiali	26	10	1	3,85
Masters' on Photonic Integrated Circuits, Sensors and NETWORKS	13	2	13	100
Gestione e Controllo dell'Ambiente	17	7	–	0,00
Master in medicina subacquea ed iperbarica	12	5	1	8,33
Percutaneous interventional treatment of structural heart diseases	13	1	3	23,08
Trattamento percutaneo della malattia coronarica	12	3	–	0,00
Totale	135	51	44	24,70

dati al 2019/20

La tabella 3.12 riporta i dati degli allievi e delle allieve in essere nell'a.a. 2019/20, anche riferiti all'edizione precedente dello stesso Master.

■ Corsi svolti

Complessivamente sono state erogate 5.941 ore di formazione di cui circa il 44% in lingua inglese².

Tabella 3.13 – Corsi di Alta Formazione

Titolo	Maschi	Femmine	Totale
Industry 4.0 innovation boot-camp (I ed.)	5	5	10
Industry 4.0 innovation boot-camp (II ed.)	4	4	8
La tratta e il grave sfruttamento	10	35	45
Corso di alta formazione in materia di immigrazione e asilo nell'ambito del progetto LUMIT	9	35	44
Accesso alla procedura di asilo e diritto ad un rimedio effettivo tra diritto interno e prospettive internazionali (I ed.)	27	36	63
Il nuovo regime delle società a partecipazione pubblica. A tre anni dal d.Lgs. 175/2016	–	7	7
International standards for the protection of individuals and groups: a training course for field officers working on human rights	15	8	23
EU aid volunteers training programme	2	15	17
EU aid volunteers training programme	4	15	19
EU aid volunteers training programme	4	14	18
Union civil protection mechanism introduction course, ottobre 2019	18	7	25
Union civil protection mechanism introduction course, novembre 2019	17	8	25
Union civil protection mechanism introduction course, dicembre 2019	15	10	25
Union civil protection mechanism introduction course, gennaio 2020	16	9	25
Union civil protection mechanism introduction course, febbraio 2020	15	10	25
Hostile Environment Awareness Training, European External Action	11	4	15
Hostile Environment Awareness Training, European External Action	12	3	15
Hostile Environment Awareness Training (HEAT) for Frontex Personnel	11	4	15
Hostile Environment Awareness Training (HEAT) for Frontex Personnel	12	3	15
La tutela dei dati personali per gli studi professionali: adeguamento e pratica quotidiana, Lider 2019–03	8	8	16
Servizio Idrico Integrato. L'acqua: un servizio di pubblica utilità da regolare, gestire e programmare	12	3	15
Etica, cultura e pratica della prevenzione della corruzione nelle istituzioni scolastiche	38	73	111
Processi decisionali e leadership, Corso per primi dirigenti del corpo dei vigili del fuoco (VVF)	12	3	15
High Tech Entrepreneurship	21	8	29
Corso di formazione manageriale per la direzione generale delle aziende sanitarie (VIII ed.)	14	11	25
Corso Executive Circular Economy For Business	10	4	14
Corso di formazione manageriale per i dirigenti di struttura complessa (26° ed.)	28	22	50
Corso di rivalidazione dell'attestato di formazione manageriale per i dirigenti di struttura complessa	10	6	16
Corso di formazione manageriale per i dirigenti di struttura complessa e aspiranti direttori sanitari (27° ed.)	20	8	28
Corso di formazione manageriale per i responsabili di zona-distretto e direttori delle società della salute della regione toscana (II ed.)	10	11	21

continua sulla pagina successiva

²La percentuale è pari al 41% nel caso in cui si consideri la formazione erogata nell'anno accademico.

Capitolo 3. La Formazione

continua dalla pagina precedente

Titolo	Maschi	Femmine	Totali
Peer Coaching - trasferimento delle competenze dai servizi alle comunità	0	29	29
Gestione relazioni sindacali e tecniche di negoziazione	14	10	34
Metodologie didattiche e public speaking	22	10	32
Management	18	10	28
Coach Industria 4.0 (I ed.)	13	7	20
Coach Industria 4.0 (II ed.)	9	8	17
Tirrenical Tech – Competenze di mecatronica 4.0 per la Toscana Occidentale	13	4	17
Etica pubblica, trasparenza e anticorruzione per le istituzioni scolastiche urs	67	18	85
Piemonte			
Cura Intelligente. Nuove tecnologie e tutela della persona: modelli operativi di sviluppo per le cooperative sociali	16	18	34
Ripensare Il Welfare Oggi. La progettazione sociale	64	104	168
Processi decisionali e Leadership, Corso per primi dirigenti del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco (VVFF)	16	3	19
Omnicanalità e conto economico del socio coop (omnicoop)	17	14	31
Corso Di Formazione Circular Economy School, Enel	21	4	18
L'evoluzione del market access in un sistema Sanitario In Trasformazione	21	6	27

A causa dell'emergenza sanitaria Covid-19 una serie di corsi sono stati cancellati.

Tabella 3.14 – Corsi cancellati

Corso
Etica Per Le Istituzioni, I valori fondanti l'esercizio pubblico del potere
Hostile Environment Awareness Training, European External Action
Hostile Environment Awareness Training (HEAT) for Frontex Personnel
Organo di controllo e revisione contabile nella riforma del terzo settore
Politica ed amministrazione negli enti locali (IV ed.)
Il Diritto del Lavoro in Trasformazione (VII ed.)
Health Systems through Crisis and Recovery
Psychosocial interventions in migration, emergency and displacement
La qualità e la gestione processi
Organizzazione e gestione delle risorse umane
Human Rights course for judges and prosecutors from Niger

La Terza Missione

La valorizzazione dei risultati della ricerca scientifica è uno dei compiti istituzionali della Scuola Superiore Sant'Anna, da anni impegnata in attività di trasferimento tecnologico, che hanno dato luogo a importanti collaborazioni con imprese ed enti pubblici. Nei primi mesi del 2020 è stato firmato con la Regione Toscana un Accordo di Programma a seguito di una norma regionale che prevedeva un finanziamento per 2,5 milioni di euro per la predisposizione nell'ambito del parco scientifico e tecnologico di San Giuliano della Scuola di spazi dedicati alla terza missione e al trasferimento tecnologico.

■ Le imprese spin-off

A partire dalla fine degli anni ottanta la Scuola ha fortemente incentivato la nascita di imprese spin-off, 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.

Le imprese Spin-off, generate da laboratori e centri di ricerca della Scuola impiegano attualmente circa 190 addetti ed addette e, in alcuni casi, utilizzano brevetti di cui la Scuola ha la titolarità.

Di seguito un elenco delle imprese attive nel 2020:

- **Scienza Machinale (1991)** – Opera sul mercato con due marchi, Novamentis e Sensometrico: con Novamentis propone servizi di Contract Design nel settore della mecatronica e della robotica; con Sensometrico produce una serie di strumenti per la misura di caratteristiche meccaniche e tribologiche dei materiali e dei rivestimenti metallici l'analisi dei materiali. A partire dal 2015 Scienza Machinale Srl è entrata a far parte di un gruppo di aziende multinazionale, la cui capogruppo è Epica International Inc
- **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.
- **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.
- **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.
- **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 interface neurali per applicazioni cliniche e di ricerca per uso umano e animale.
 - **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.
 - **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.

- **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.
- **Ales-Tech (2016)** – Sistemi mecatronici per il controllo della dinamica e delle vibrazioni.
- **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.
- **Canapisti (2018)** – Incentra il suo business sulla ricerca, sviluppo e trasformazione della Cannabis. Le piante utilizzate dall'azienda appartengono alle varietà iscritte al registro europeo delle varietà coltivabili, è pertanto Canapa legale. Le proprietà della canapa vengono tradotte in quattro tipologie di prodotti diversi: le piantine, i microgreen, le infiorescenze per tisane e gli olii essenziali.
- **Hubilife (2018)** – Il primo prodotto è HUBI-Mosquito, un dispositivo atto ad attrarre e uccidere insetti ematofagi. HUBI-Mosquito si inserisce, in generale tra i mezzi di controllo degli insetti dannosi, più precisamente degli artropodi ematofagi dotati di apparato boccale pungente-succhiante, quali in particolare le zanzare.
- **River Global Scientific Lab (2019)** – Nasce con l'obiettivo di migliorare dal punto di vista tecnologico/ingegneristico le procedure attualmente utilizzate nel campo degli ultrasuoni terapeutici, attraverso la realizzazione e commercializzazione di soluzioni robotiche a guida ecografica per il trattamento non invasivo - tramite ultrasuoni focalizzati - di tumori benigni e maligni e altre patologie.
- **Relief (2019)** – Realizzazione di dispositivi innovativi impiantabili per l'incontinenza urinaria patologica.
- **Bright101 (2019)** – Svolge attività di sviluppo industriale relativo a soluzioni di sistemi ottici basati su sorgenti LED o laser. Il principale obiettivo dell'azienda è lo studio, la progettazione e la realizzazione di prototipi di sistemi che sfruttino segnali ottici nel campo della comunicazione wireless. L'azienda potrà anche sviluppare software di progettazione e/o di supporto ai suddetti sistemi e sottosistemi.

■ Imprese spin-off costituite nel 2020

Nel corso del 2020 è stata costituita una nuova impresa spin-off:

- **Next Generation Robotics (2020)** – Operante nel campo della robotica collaborativa e di ispezione, con l'obiettivo di introdurre sul mercato nuove soluzioni per applicazioni industriali e mediche. L'azienda ha già sviluppato due piattaforme robotiche per la disinfezione senza contatto, usate ad esempio per la prevenzione della diffusione della

SARS-COV-2, e sono dotate di intelligenza ambientale per la navigazione autonoma e di algoritmo AI innovativo che ottimizza il percorso del robot in funzione della geometria dell'ambiente per ottenere la disinfezione su tutte le superfici.

■ Il Club delle spin-off

Il Club degli spin-off della Scuola Superiore Sant'Anna e 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. Nel 2020 conta di 25 associati.

■ 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 ed addette e, in alcuni casi, utilizzano brevetti di cui la Scuola ha la titolarità.

L'Ufficio Valorizzazione Ricerche (UVR) offre ai ricercatori e alle ricercatrici 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 2020, l'UVR ha organizzato una edizione del corso "High-tech Entrepreneurship" e due edizioni del corso "Coach Industria 4.0" a supporto dell'imprenditorialità, in collaborazione con l'Istituto di Management della Scuola e nell'ambito del progetto regionale "Tuscan Start Up Academy 4.0". Ha inoltre partecipato con il programma JUMP (Joint Universities prograM for Proof of concept) al bando MISE per la realizzazione di progetti di Proof of concept su brevetti, in partnership con l'Università di Palermo e la Scuola Normale Superiore, ottenendo un contributo di 325.000 euro e finanziando 10 iniziative.

Nell'ambito del progetto regionale per il finanziamento di Borse di Ricerca finalizzate alla creazione di figure specializzate per il trasferimento tecnologico, ha ricevuto un contributo per l'attivazione di tre borse, che hanno iniziato la loro attività nell'autunno del 2020. Ancora, con il contributo del MISE sul bando per il potenziamento degli uffici di trasferimento tecnologico, sono state confermate due figure specializzate nell'ambito della promozione dell'innovazione e la gestione del trasferimento della conoscenza.

L'UVR ha partecipato a diversi eventi di valorizzazione delle tecnologie della Scuola, come la Borsa della Ricerca 2020, TechShare 2020, Meet In Italy 2020, coinvolgendo anche gli inventori

e le inventrici e individuando potenziali collaborazioni per lo sfruttamento. L'UVR coordina le attività dell'ufficio congiunto JOTTO per le attività di trasferimento tecnologico della Scuola, Scuola Normale, IMT di Lucca, IUSS di Pavia e dal 2020 anche del GSSI e SISSA. Esso inoltre partecipa, insieme agli uffici di trasferimento tecnologico delle altre università e Scuole toscane, alle attività dell'URTT, ovvero l'Ufficio Regionale per il Trasferimento Tecnologico, che ha iniziato la sua piena operatività nel 2020. Infine, collabora alle attività del CLAB, il Contamination Lab di Pisa che promuove e diffonde tra gli studenti e le studentesse la cultura imprenditoriale e dell'innovazione, la valorizzazione delle proprie idee e l'interdisciplinarietà.

■ JoTTO

JoTTO è l'Ufficio di Trasferimento Tecnologico congiunto costituito nel 2015 da Scuola IMT Alti Studi Lucca, Scuola Normale Superiore e Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa. Successivamente nel 2017 anche la Scuola Universitaria Superiore IUSS Pavia è entrata a far parte di JoTTO e nel corso del 2020, si sono aggiunti anche la SISSA di Trieste e il GSSI.

La missione di JoTTO è quella di promuovere l'applicazione diretta, la valorizzazione e l'impiego della conoscenza per contribuire allo sviluppo sociale, culturale ed economico della società, attraverso una strategia comune volta a:

- favorire il coordinamento della gestione della proprietà intellettuale nell'ambito degli accordi con gli enti esterni coinvolti attraverso progetti europei, nazionali o commesse di ricerca;
- valorizzare e diffondere i risultati della ricerca universitaria favorendone l'utilizzo presso imprese ed enti;
- intensificare i legami con l'industria e mettere a disposizione delle imprese nuove tecnologie, conoscenze, personale di ricerca e strutture;
- fornire supporto ai docenti e ricercatori e ricercatrici nell'individuazione delle ricadute produttive e commerciali delle loro scoperte, anche attraverso la creazione di "imprese spin-off".

JoTTO inoltre, si occupa della formazione sui temi della proprietà intellettuale e dell'imprenditorialità attraverso corsi specialistici rivolti al personale accademico e tecnico, ma anche ad esterni ed esterne e privati interessati.

■ 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 4.1 – 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 2020, 12 nuove domande di brevetto in Italia; inoltre ha depositato 9 estensioni PCT, 6 fasi nazionali in Europa, 3 fasi nazionali in USA e 1 fase nazionale in altri paesi extra-europei. Nell'anno 2020, la Scuola ha raggiunto il traguardo delle 200 famiglie brevettuali depositate.

Tabella 4.2 – Brevetti registrati nel 2020

Nome del brevetto	Inventori
Metodo e sistema per interrogare un sensore Fibre Bragg Grating birifrangente, impiegante rilevazione ottica eterodina	Stefano Faralli, Fabrizio Di Pasquale, Seifu Muanenda Yonas, Lorenzo Tozzetti, Francesco Camozzi
Metodo per la gestione di risorse di un'infrastruttura per la network function virtualization	Tommaso Cucinotta, Marco Vannucci, Filippo Galli Giacomo Lanciano, Antonino Artale, Fabio Brau, Enrica Sposato, Jorge Luisa Neves Pires
DBS temporal analysis	Silvestro Micera, Matteo Vissani, Alberto Mazzoni
Dispositivo di estrusione endoscopico	Leonardo Ricotti, Tommaso Mazzocchi, Lorenzo Vannozi, Alessio Siliberto
Dispositivo e procedimento per l'inserimento automatico di un materiale di riferimento durante il processamento di materiale biologico	Gianandrea Pedrazzini, Leonardo Ricotti, Poliziani Aliria, Sabrina Ciancia, Lorenzo Vannozi
Metodo di demodulazione di portante a generazione di fase con correzione di distorsione, utilizzando un miscelamento a più armoniche	Claudio Oton, Philippe Velha, Ysbel Marin
Unità ottica per un sistema metrologico ottico proiettivo per la determinazione di grandezze relative a assetto e/o posizione e la comunicazione di dati	Fulvio Bresciani, Valter Basso, Ernesto Ciaramella, Giulio Cossu, Mario Ranello
Muscolo cardiaco artificiale	Matteo Cianchetti, Lucrezia Lorenzon, Martina Maselli, Debora Zrinscak, Jolanda Kluin
Estratto di vinacce di uva bianca di Vitis vinifera, relative composizioni e usi	Attilio Marino, Gianni Ciofani, Andrea Desii, Matteo Battaglini
Apparato per tomografia ottica a coerenza di fase	Antonio Malacarne, Antonella Bogoni, Paolo Ghelfi, Simona Celi, Mirko Scaffardi
Sensore ottico in fibra ad elevata velocità di campionamento	Claudio Oton
Sistema di rilevamento empatico modulare interattivo	Mirco Manciulli, Piero Castoldi, Gabriele Cecchetti, Anna Lina Ruscelli

continua sulla pagina successiva

continua dalla pagina precedente

Nome del brevetto Inventori ed inventrici

■ Placement

Il Servizio Placement nasce per mettere in contatto le imprese e le istituzioni più innovative del mercato nazionale ed internazionale con laureati e laureate, dottori di ricerca e dottoresse di ricerca e giovani ricercatori e ricercatrici 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 ed allieve e ai laureati e laureate 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 e di ogni allieva, tenuto conto delle attitudini ed aspettative personali. I principali servizi rivolti agli allievi ed alle allieve 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 ed allieve e il mondo delle imprese e delle istituzioni con presentazioni aziendali e Job Fair;
- attività di Career Coaching con il supporto di un professionista o di una professionista che fornisce servizi individuali di consulenza su redazione/revisione cv, lettera di motivazione, elaborazione di un piano di carriera;
- 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 ed ex allieve, esperti del settore e società specializzate nella selezione del personale;
- iniziative finalizzate a rafforzare il network degli ex allievi ed ex allieve e progetti speciali per la valorizzazione di risorse umane ad alto potenziale;
- l'offerta di un centro di documentazione.

Si riportano di seguito i principali interventi realizzati.

■ Tirocini

Nel 2020 sono stati attivati 29 tirocini (di cui 25 per allievi ordinari ed allieve ordinarie, 3 per allievi ed allieve del Master HRCM e 1 per un allievo o allieva della LM in Economics). Nella tabella 4.3 si riporta il trend storico dei tirocini svolti da allievi ordinari ed allieve ordinarie, con la relativa suddivisione rispetto alle aree disciplinari della Scuola.

Tabella 4.3 – Tirocini

Settore	Anno					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Scienze Economiche	5	9	2	6	7	4
Scienze Politiche	12	8	3	8	8	9
Scienze Giuridiche	8	4	6	3	3	7
Scienze Agrarie e Biotecnologie	–	–	2	1	2	2
Ingegneria	2	2	2	1	3	1
Scienze Mediche	1	3	5	4	4	2
Totale	28	26	20	23	27	25

A questi si aggiungono 7 tirocini curriculari o internship (6 nel 2019, 5 nel 2018, 10 nel 2017, 12 nel 2016 e 12 nel 2014) svolti presso gli Istituti della Scuola da studenti e studentesse di altre Università italiane e straniere.

Nel corso del 2020 sono state sottoscritte 19 nuove convenzioni (unitamente a 4 rinnovi) per tirocini in uscita ed entrata (18 nel 2019, 20 nel 2018, 15 nel 2017, 11 nel 2016, 12 nel 2015 e 3 nel 2014). A fine 2020 la Scuola ha in essere oltre 80 convenzioni.

Le convenzioni stipulate nel 2020:

- ECES – European Centre for Electoral Support
- NPWJ – No Peace Without Justice
- FB & Associati – Advocacy and Lobbying
- Università Cattolica del Sacro Cuore
- EVIDENCE SRL
- Università degli Studi di Genova (SSSA sede ospitante)
- Finscience
- Cereal Docks Group
- ABB SpA
- VRMedia srl
- Università di Verona
- Geneva University Hospital
- Azienda Sanitaria Universitaria Friuli Centrale
- Università degli Studi Di Firenze
- Ministero dello Sviluppo Economico – MISE
- Università Degli Studi di Napoli Federico II (SSSA sede ospitante)
- Università Degli Studi di Roma La Sapienza (SSSA sede ospitante)
- Università Campus Bio-Medico (SSSA sede ospitante)
- Università di Pisa – Dipartimento di Matematica (SSSA sede ospitante)

Le convenzioni rinnovate nel 2020:

- Fondazione CRUI (Bandi MAECI-CRUI)
- MAECI – Direzione Generale per la Promozione del Sistema Paese
- IAI – Istituto Affari Internazionali
- CONSOB

■ Erasmus+ Mobility Consortium

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 e studentesse di tutti i percorsi formativi (corsi di laurea e laurea magistrale, master universitari e dottorato di ricerca).

Dall'a.a. 2009/10 al 2018/19 il Consorzio ha complessivamente ricevuto finanziamenti per un totale di e 1.140.770,61 per l'erogazione di 394 borse erogate ad allievi delle tre Scuole per lo svolgimento di altrettanti percorsi di traineeship realizzati presso aziende, enti e istituzioni di ricerca europee. Con riguardo alla Scuola Superiore Sant'Anna, a partire dall'a.a. 2009/10 il programma ha finanziato 186 allievi ed allieve (dei corsi Ordinari, PhD e Master) erogando borse per un totale di 424.856,00 euro per programmi di traineeship in Europa.

Nell'a.a. 2019/20 sono stati complessivamente erogati 88.585,61euro per finanziare 53 borse di mobilità a fini placement ad allievi ed allieve delle tre Scuole. La Scuola Superiore Sant'Anna ha finanziato 17 allievi ed allieve per un totale di euro 24.658,60. Hanno beneficiato delle predette borse allievi ed allieve dei corsi ordinari, PhD e Master.

Con la definizione della nuova struttura organizzativa della Scuola avvenuta nel mese di ottobre 2020, tutte le attività legate al programma Erasmus+ sono confluite sotto l'U.O. Relazioni Internazionali. Il progetto Erasmus+ Mobility Consortium 2019/2020, in seguito all'emergenza sanitaria, è stato prorogato fino al 31 maggio 2021; pertanto la nuova U.O. Placement porterà a termine il progetto fino a tale data.

■ Opportunità riservate ad allievi ed allieve della Scuola

Prosegue la collaborazione avviata tra la Scuola ed il Gruppo Zegna nell'a.a. 2014/15 nell'ambito dell'iniziativa Ermenegildo Zegna Founder's Scholarship che mette a disposizione borse di studio per un importo fino a euro 50.000 annui a borsa (euro 40.000 annui dal bando 2020–2021), per consentire a un ristretto numero di italiani ed italiane eccezionalmente promettenti all'inizio della loro carriera di intraprendere un percorso di ricerca o specializzazione post-laurea da uno a tre anni all'estero. La Scuola Superiore Sant'Anna, una delle università selezionate per il programma, ha presentato, nell'ambito del Bando 2020/21, sei candidature di allievi ed allieve che hanno superato una selezione interna riservata ad allievi ed allieve dei corsi ordinari e PhD. Hanno risposto al bando 12 allievi ed allieve dei corsi ordinari e un ex-allievo della Scuola. Tutte le candidature presentate dalla Scuola sono state ritenute molto valide dalla Commissione Zegna e sono state accolte positivamente.

Nel corso del 2020 il Servizio Placement ha inoltre diffuso alle mailing list degli allievi e delle allieve e pubblicato sulla intranet informazioni o annunci in merito a:

- 34 tra opportunità di stage, lavoro e premi, borse di studio e altri programmi di recruitment o challenge; il tutto pubblicato sul sito web;

■ Settima edizione di Sant'Anna Job Fair

La settima edizione della Job Fair si è svolta il 21 e 22 ottobre 2020 in modalità completamente online, organizzata congiuntamente dalle sei scuole di eccellenza italiane¹ rappresenta un momento unico in cui le sei 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.

Di seguito la lista completa delle aziende ed organizzazioni presenti: Accenture, Aindo, Angelini, Apparound Italia, Banca del Fucino, Bending Spoons, BonelliErede, Cerved Group, Chiesi Farmaceutici, Chiomenti, Cleary Gottlieb Steen & Hamilton, Coordinamento delle Organizzazioni per il Servizio Volontario (COSV), Cynexo, Deloitte, Enel, Engineering, European Centre for Electoral Support (ECES), Excellence Consulting, Fater, Fincantieri, Generali, Huawei Pisa RC, Intersos, Ion Trading, Istituto Affari Internazionali (IAI), Istituto per gli Studi di Politica Internazionale (ISPI), Legance, Luxottica, Manufactures Dior, McKinsey & Company, Mediobanca, Moneyfarm, Navionics, NTT Data, Oliver Wyman, Oxfam, Portolano Cavallo, Reply, Sixth Sense, STMicroelectronics, Terna, Valagro, White & Case, Women in International Security Italy (WIIS) e 3DNextech.

Per la prima volta hanno partecipato all'evento non soltanto rappresentanti del mondo delle imprese ma anche delle organizzazioni no-profit e ONG, molte delle quali di apertura internazionale, riscuotendo un forte interesse da parte degli studenti e delle studentesse partecipanti.

L'evento realizzato nel 2020 ha visto la presenza di 45 aziende o organizzazioni, 347 allievi ed allieve ed ex allievi ed ex allieve delle sei Scuole; complessivamente vi sono state 1.669 richieste di colloquio registrate sulla piattaforma, 693 colloqui programmati e 684 colloqui effettivamente realizzati. Infine, cercando sempre di fornire un servizio più ampio, dal 2020 e fino all'edizione 2021, è stata data la possibilità alle organizzazioni/aziende partecipanti di accedere alla piattaforma per consultare i cv degli studenti, studentesse ed alumni delle sei Scuole.

■ Progetto E-CUBED

Denominato "E-CUBED2, La sfida della terza missione, trasferimento tecnologico, placement e impatto sociale", è un progetto finanziato dalla Regione Toscana nell'ambito del Programma POR-FSE 2014 2020 ed elaborato congiuntamente dalla Scuola Superiore Sant'Anna e dalla Scuola IMT Alti Studi Lucca per realizzare una serie di iniziative volte ad integrare i percorsi formativi dei propri allievi e delle proprie allieve con le informazioni, gli strumenti e le competenze necessarie per lo sviluppo della carriera professionale. L'obiettivo a lungo termine che si prefiggono le due Scuole è quello di elaborare una policy di placement condivisa, appositamente progettata per le specificità delle Scuole di formazione avanzata, per mettere a punto un piano di interventi strutturato ed organico, replicabile nel tempo.

Il progetto che ha avuto inizio il 24 luglio 2020 e si concluderà il 31 dicembre 2021, è rivolto ad allievi ed allieve dei corsi ordinari nella fase finale del percorso formativo e in quella successiva alla laurea fino a due anni dal conseguimento del Diploma di Licenza, allievi ed

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.

allieve dei dei Corsi Master e allievi ed allieve PhD per la Scuola Superiore Sant'Anna, oltre agli allievi ed allieve delle Lauree Magistrali congiunte e agli allievi ed allieve PhD per IMT.

Gli interventi realizzati prevedono la realizzazione di colloqui individuali di orientamento con bilanci di competenze e momenti di assessment, oltre ad un percorso formativo dal titolo "Boost your career" con moduli specifici sulla predisposizione del curriculum, la gestione del colloquio di lavoro, lavori di gruppo per lo sviluppo delle competenze relazionali e di leadership. Il programma sarà arricchito con incontri legati a specifici ambiti di carriera quali ad esempio le carriere internazionali, tecniche per la pubblicazione su riviste scienti che, oltre ad un percorso appositamente progettato per fornire supporto tecnico e competenze per sostenere progetti di autoimprenditorialit e di costituzione di spin-off.

■ **Almalaurea**

La Scuola Superiore Sant'Anna ha aderito al Consorzio AlmaLaurea nel 2014, prima tra le tre Scuole della Federazione. La Scuola Normale Superiore ha aderito nel 2015 e lo IUS nel 2017. Questo ha consentito ad AlmaLaurea di aprire una sezione specifica dedicata alle scuole superiori per quanto concerne le indagini su laureati e laureate (allievi ed allieve dei corsi ordinari) ad 1, 3 e 5 anni dalla laurea ed allievi PhD con possibilità di confronto dei risultati tra le Scuole e a livello nazionale. Dal 2018 la Scuola ha attivato le rilevazioni anche sugli allievi e sulle allieve PhD a 1 e 3 anni dal conseguimento del titolo e dal 2019 anche sugli allievi ed allieve Master ad 1 anno dal conseguimento del titolo. Al momento per SSSA si dispone dei dati relativi a tre anni di indagini (2017, 2018 e 2019). Nel mese di aprile 2021 saranno disponibili gli esiti dell'indagine 2020.

Internazionalizzazione

L'internazionalizzazione continua a rappresentare una delle priorità della Scuola 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.

Il corso del 2020 è stato purtroppo caratterizzato dall'emergenza pandemica dovuta al Covid-19 e le attività connesse alla internazionalizzazione hanno di conseguenza subito un rallentamento e si sono dovute rimodulare alla realtà del momento.

■ Il Progetto EELISA

La Scuola Superiore Sant'Anna è stata chiamata a far parte di una alleanza europea composta da Università di Tecnologia e Economia di Budapest, École Nationale des Ponts et Chaussées, Friedrich-Alexander Universität Erlangen (Nürnberg), İstanbul Teknik Üniversitesi, Scuola Normale Superiore di Pisa, Universitatea Politehnica din Bucuresti, Université Paris Sciences et Lettres e, come partner affiliati, École Nationale Supérieure de Chimie de Paris e École Nationale Supérieure des Mines de Paris per la partecipazione al Bando "European Universities" call 2020 EAC/A02/2019 relativa al Programma Erasmus+ 2014-2020 (2019/C 373/06) con il Progetto "EELISA - European Engineering Learning Innovation and Science Alliance".

Nel settembre dello stesso anno la Commissione ha comunicato che la rete ha ottenuto il finanziamento al progetto ed è stata inserita tra le European Universities.

La Scuola all'interno dell'alleanza svolge un ruolo specifico dovuto principalmente alle sue caratteristiche istitutive come quello di essere una realtà di eccellenza, avere piccole dimensioni e allo stesso tempo portare avanti una ricerca avanzata e di frontiera. Le potenzialità del network sono nell'integrazione dei due modelli di università: da un lato vi sono atenei di grandi dimensioni e dall'altro istituzioni d'eccellenza piccole e con un forte orientamento all'interdisciplinarietà. L'obiettivo è dunque quello di partecipare attivamente anche alle attività degli altri work packages dove il contributo della Scuola può risultare più efficace, ed avere altresì un continuo aggiornamento dello stato di avanzamento dei lavori al loro interno, anche al fine di monitorare l'evoluzione complessiva del progetto.

La Scuola Superiore Sant'Anna contribuirà al Progetto EELISA attraverso la realizzazione di un Work Package dal titolo: "Disciplinary broadening" i cui obiettivi sono quelli di formare una comunità di docenti, ricercatori, inventori e imprenditori che lavorino in team, inseriti

in reti internazionali, su problemi complessi che richiedono soluzioni interdisciplinari. Questa comunità lavorerà per realizzare una visione innovativa dell'ingegneria europea che vede da un lato, nuove competenze complementari necessarie per creare nuovi ingegneri "rinascimentali" proiettati verso le sfide contemporanee e dall'altro, individuare competenze ingegneristiche richieste in un numero crescente di diversi ambiti professionali.

Le attività si concretizzeranno nella definizione e sistematizzazione delle nuove competenze che un ingegnere EELISA dovrà acquisire da campi separati di apprendimento e ricerca, attraverso l'interazione e la mappatura all'interno della rete e l'organizzazione di seminari aperti con le parti interessate con la partecipazione di comunità di professionisti. La definizione del modello EELISA comprenderà 'multiskilling' e 'hybridisation' della formazione ingegneristica e allo stesso tempo saranno avviate attività per definire e sistematizzare le nuove competenze che altri domini professionali dovranno acquisire dal campo dell'ingegneria. I vari tasks prevedono che un team di docenti e ricercatori, con il supporto di due unità tecnico-amministrative, portino avanti attività di ricerca e sperimentazione, attraverso l'organizzazione di workshops, il confronto a livello di network e la produzione di reports.

La natura stessa del Programma sviluppa una serie di attività che vanno al di là degli obiettivi inizialmente formalizzati in fase di sottoscrizione del progetto, volte a strutturare relazioni, partnership e collaborazioni ad ampio spettro tra i vari partners, con ampie e positive ricadute sulla politica di internazionalizzazione della Scuola.

Erasmus+

A causa della emergenza pandemica il 2020 ha visto un quasi totale arresto della mobilità Erasmus+ in modalità in presenza. IRO è stato infatti impegnato nella interazione con Agenzia Nazionale Erasmus INDIRE al fine di gestire il Programma Erasmus tramite la proroga della durata dei progetti, rimborsi spese eccezionali, riprogrammazione delle mobilità sospese o annullate. Durante il 2020 è stato necessario offrire assistenza per i rimpatri nei paesi d'origine e per il riavvio delle attività di scambio ove possibile e desiderato

È importante segnalare che nell'aprile 2020 la Scuola Superiore Sant'Anna, Scuola Normale Superiore e Università di Pisa hanno firmato un accordo che consentirà maggiori garanzie e una procedura semplificata per il riconoscimento dei crediti formativi conseguiti all'estero per gli studenti outgoing e di quelli conseguiti a Pisa per gli studenti incoming.

La Scuola Superiore Sant'Anna ha proseguito il proprio impegno nello sviluppo delle attività legate alla mobilità Erasmus+ riuscendo ad incrementare ogni anno il budget ricevuto dalla Commissione Europea per la mobilità verso Programme Countries (Azione KA 103) e ricevere finanziamenti per la mobilità verso Partner Countries (Azione KA 107).

Tabella 5.1 – Finanziamenti Erasmus+ KA 103

Anno	Finanziamento KA 103
2014/15	4.908
2015/16	7.677
2016/17	10.922
2017/18	10.185
2018/19	14.722
2019/20	20.364
2020/21	24.373

Tabella 5.2 – Finanziamenti Erasmus+ KA 107

Anno	Finanziamento KA 107	Partner Countries
2015	10.560	Russia
2016	22.464	Ghana, Etiopia
2017	110.200	Etiopia, Russia, Sudan
2018	89.054	Russia, Serbia
2019	156.882	Etiopia, Kazakhstan, Niger, Russia
2020	52.600	

Per quanto riguarda gli accordi bilaterali Erasmus+ nel corso del 2020 è stata portata avanti una attività di selezione, negoziazione e rinnovo tutti gli accordi bilaterali per il prossimo settennato 2021–2027.

Gli obiettivi sono:

- privilegiare gli accordi con il più forte valore strategico per l'Università
- aumentare il numero e la qualità degli accordi per gli scambi di studenti e studentesse (questi possono comportare l'estensione degli accordi in essere per la mobilità del personale agli scambi di studenti e studentesse)

■ Convenzione con le Écoles Superieures francesi

La Convenzione con l'École Normale Superieure di rue d'Ulm di Parigi, attiva da ormai 17 anni, continua a rappresentare uno degli accordi internazionali tra i più utilizzati per lo scambio di studenti e studentesse della Scuola di tutte le discipline. Le mobilità quest'anno non si sono svolte né incoming né outgoing.

■ 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 ed allieve del Settore di Giurisprudenza che usufruiscono dell'accordo per effettuare ricerche per la redazione della tesi. Le mobilità quest'anno non si sono svolte né incoming né outgoing.

■ Partecipazione a fiere internazionali

Nell'ambito della collaborazione con l'Associazione "Tuscan Organisation of Universities and Research 4 Europe" Tour4EU, costituita per la promozione e l'internazionalizzazione della ricerca toscana presso l'Unione Europea a Bruxelles promossa dalla Regione Toscana e sostenuta dagli atenei della Toscana si sono svolti numerosi webinar ed eventi online che hanno permesso ai docenti e ricercatori e ricercatrici della Scuola di essere informati in tempo reale sulle varie iniziative di ricerca promosse a Bruxelles.

■ Delegazioni straniere in visita alla Scuola

Come ogni anno la Scuola ha ospitato il Dott. Manfredi Mineo, che ha presentato con un seminario online, le opportunità e l'offerta formativa del College d'Europe.

■ 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 e studentesse cinesi ai programmi accademici della Scuola, in special modo ai Corsi di Perfezionamento (PhD) e ospita stage di studenti e studentesse e laureati e laureate italiani;
- 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 vogliono proseguire i propri studi in Italia;
- è promotore di attività di network per la comunità italiana residente a Chongqing.

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.

Proventi relativi ai finanziamenti pubblici e privati

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

Descrizione	Finanziamenti		
	Pubblici	Privati	UE e resto del mondo
Quote di iscrizione seasonal school (new)	–	11.470	–
Quote di iscrizione ai corsi universitari	–	72.603	–
Finanziamenti corsi alta formazione, master e altri corsi da privati	–	72.785	–
Attività di formazione commissionata (commerciale)	67.464	31.923	–
Finanziamenti corsi alta formazione, master e altri corsi da UE e Resto del Mondo	–	–	259.415
Ricerche commissionate (commerciale)	484.253	2.465.773	1.793.878
Proventi per brevetti, royalties, opere d'ingegno (commerciale)	–	45.342	–
Ricerche su finanziamenti competitivi da MIUR, quota Scuola	572.816	–	–
Ricerche su finanziamenti competitivi da altri Ministeri, quota Scuola	250.707	–	–
Ricerche su finanziamenti competitivi da UE e Resto del Mondo, quota Scuola	–	–	6.121.497
Ricerche su finanziamenti competitivi da altri enti pubblici, quota Scuola	4.755.677	–	–
Ricerche su finanziamenti competitivi da enti privati, quota Scuola	–	886.047	–
Ricerche su finanziamenti competitivi da UE e Resto del Mondo, quota partner	–	–	14.242
Ricerche su finanziamenti competitivi da altri enti pubblici, quota partner	363.734	–	–
Ricerche su finanziamenti competitivi da enti privati, quota partner	–	19.588	–
Contributi da MIUR e altre Amministrazioni centrali	0	–	–
Contributi da Regioni e Province autonome	62.884	–	–
Contributi da UE e Resto del Mondo	–	–	203.605
Contributi Università	0	–	–
Contributi altri pubblici	1.075.110	–	–
Contributi altri privati	–	258.536	–
Totale	8.904.712	4.553.516	8.392.637

I dati riportano i proventi relativi ai finanziamenti pubblici e privati risultanti nel Conto economico per le attività descritte in questa relazione.

Monitoraggio della Programmazione strategica

Da verificare se va bene riportarlo come allegato al presente documento

In allegato viene riportato il monitoraggio della Programmazione Strategica 2020–2022 effettuata ad aprile 2021 e presentato al Consiglio di Amministrazione nella seduta del 30 aprile 2021.