



Scheda 9

**Ph.D. in Emerging Digital Technologies**

<http://www.santannapisa.it/it/formazione/dottorato-internazionale-emerging-digital-technologies>

<b>Coordinatore</b>	Prof. Luca Valcarengi e-mail <a href="mailto:info-phdtecip@santannapisa.it">info-phdtecip@santannapisa.it</a>	
<b>Lingua</b>	Inglese	
<b>Durata</b>	3 anni	
<b>Curricula</b>	<b>Embedded Systems</b>	Si occupa di software embedded real-time per sistemi cyberfisici affidabili e sicuri, accelerazione hardware di deep neural networks, sistemi operativi, cloud computing, hypervisors, architetture software per il supporto predicibile di algoritmi basati su machine learning in sistemi safety-critical, come guida autonoma ed intelligenza artificiale per sistemi. industriali.
	<b>Photonic Technologies</b>	Si occupa di circuiti fotonici e sensori integrati, sistemi e reti di telecomunicazioni ottiche, fotonica per le microonde per il 5G/6G, fotonica per radar e lidar, optical wireless, intelligenza artificiale nelle reti di telecomunicazioni. Le applicazioni di tali tecnologie sono terrestri, non terrestri e spaziali.
	<b>Perceptual Robotics</b>	Si occupa dei sistemi di interazione uomo-robot, telerobotica e ambienti virtuali, sistemi di automazione intelligente ed intelligenza artificiale, ingegneria meccanica e progettazione di macchine intelligenti, interazione uomo-robot e robotica indossabile, realtà virtuale e aumentata, aptica, robotica riabilitativa, sensoristica avanzata, ingegneria di controllo e automazione.
<b>Posti a concorso</b>	<p><b>n. 5 con borsa, finanziati dalla Scuola Superiore Sant'Anna</b></p> <p><b>n. 1 con borsa finanziata ai sensi del DM 351/2022 • Missione 4, Componente 1, Investimento 4.1. del PNRR – Dottorati per il Patrimonio Culturale:</b> <i>I candidati dovranno presentare un progetto di ricerca relativo all'efficientamento della gestione e dello sviluppo dell'enorme patrimonio culturale del Paese, cogliendo le nuove opportunità offerte dalla transizione digitale.</i></p> <p>A ciascuno dei curricula saranno assegnati almeno n. 2 posti.</p> <p><b>n. 4 ulteriori posti con borsa finanziate ai sensi del DM 352/2022 • Missione 4, Componente 2, investimento 3.3. del PNRR – “Dottorati innovativi” di cui:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>1 cofinanziata da Hitachi Rail STS, dedicata allo svolgimento di attività di ricerca nell'ambito dei Sistemi Embedded Innovativi per Applicazioni Ferroviarie</b></li> <li>• <b>1 cofinanziata da Sma-RTy e CNR, dedicata allo svolgimento di attività di ricerca nell'ambito Smart and secure communication through Quantum Key Distribution (SMARTQKD).</b></li> <li>• <b>2 cofinanziate dal Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Telecomunicazioni (CNIT) dedicate allo svolgimento di attività di ricerca nell'ambito di (i) Reti e Sistemi di Telecomunicazione, (ii) Fotonica per le microonde</b></li> </ul>	



<p><b>Importo borsa</b></p>	<p><b>Euro 16.2430,00</b> lordo beneficiario erogato in rate mensili posticipate L'importo lordo è comprensivo degli oneri previdenziali a carico del percipiente. Inoltre, gli/le allievi/e possono usufruire di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 26 pasti gratuiti mensili presso la mensa della Scuola ad esclusione dei periodi di vacanza accademica,</li> <li>• un incremento di € 4.060 lordo beneficiario per lo svolgimento del periodo di studio e ricerca all'estero, previa autorizzazione del Collegio dei Docenti,</li> <li>• un budget di € 4.873 da destinare alla copertura di spese correlate all'attività di ricerca,</li> <li>• un contributo aggiuntivo di € 2.200/anno a titolo di rimborso per le spese di alloggio riservata a studenti/studentesse fuori sede da erogarsi in base ad ISEE</li> </ul>
<p><b>Requisiti di partecipazione al concorso (ulteriori rispetto al l'art. 2 del bando di concorso)</b></p>	<p>I candidati sono tenuti a possedere competenze specifiche, certificate da esami sostenuti nei corsi di primo e secondo livello, definite per ciascun curriculum nella "Scheda delle competenze richieste per l'ammissione al PhD in Emerging Digital Technologies" di seguito allegata. La Commissione di valutazione può ammettere al Programma di Dottorato candidati non in possesso di alcune delle competenze richieste, con l'assegnazione di debiti formativi, che dovranno essere recuperati entro il primo anno di corso.</p>
<p><b>Termine di presentazione della domanda online</b></p>	<p><b>24 giugno 2022 (23:59 CEST)</b></p>
<p><b>Documentazione obbligatoria a pena di esclusione da allegare alla domanda online</b></p>	<p>I candidati devono allegare la seguente documentazione (tutti i documenti devono essere in formato pdf e devono essere nominati come di seguito specificato):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Passport_Surname_Name.pdf: copia di un documento di identità in corso di validità. I candidati non comunitari sono tenuti ad allegare copia del passaporto;</li> <li>2. Cv_Surname_Name.pdf: Curriculum Vitae et Studiorum (in inglese o italiano), con particolare riguardo alla formazione scientifica, all'esperienza professionale, alle pubblicazioni e ad ogni eventuale altra informazione utile per la valutazione del candidato;</li> <li>3. Transcripts_Surname_Name.pdf: certificazione (in inglese o italiano) degli esami superati nei corsi di laurea e laurea magistrale con l'indicazione dei crediti corrispondenti e della votazione riportata in ciascuno di essi;</li> <li>4. Thesis_Surname_Name.pdf: copia della tesi di laurea (laurea Vecchio ordinamento, laurea specialistica/magistrale, laurea conseguita all'estero, equiparabile, per durata e contenuti, al titolo italiano) oppure un abstract della tesi (con fotocopia della copertina, in inglese o italiano) e di ogni altra pubblicazione ritenuta utile ai fini della valutazione. I candidati che non abbiano ancora conseguito il titolo dovranno allegare alla domanda una copia della tesi di laurea in forma di bozza definitiva o un abstract della stessa;</li> <li>5. <b>solo per i candidati con titolo conseguito all'estero:</b> copia del Diploma di Laurea Magistrale o titolo equipollente tradotto in Italiano o Inglese se non scritto in Francese, Tedesco o Spagnolo;</li> <li>6. ResearchProject_Surname_Name: un dettagliato programma di ricerca in lingua italiana o inglese con contenuto indicativamente non eccedente le 3000 parole. Il programma di ricerca deve avere uno sviluppo triennale e comprendere in dettaglio: <ul style="list-style-type: none"> <li>• titolo della ricerca;</li> <li>• presupposti scientifici e relativa bibliografia;</li> <li>• scopo e aspettative della ricerca;</li> <li>• ove occorra, metodologie sperimentali e di analisi dei dati.</li> </ul> <p>Il programma di ricerca presentato non è vincolante nella definizione del programma di ricerca da realizzarsi nell'ambito del Corso.</p> </li> </ol>



<p><b>Ulteriore Documentazione non obbligatoria</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. References_Surname_Name: fino a due lettere di referenza (in inglese o italiano), redatte da docenti universitari che abbiano seguito il processo formativo del candidato durante gli studi universitari. È onere del candidato assicurarsi che le lettere di referenza siano inviate entro il termine indicato;</li> <li>2. Other_Surname_Name: ogni altra eventuale documentazione ritenuta utile per la valutazione (ad esempio certificazioni GRE, attestati di partecipazione a corsi e stages ecc.)</li> </ol>
<p><b>Prove di esame</b></p>	<p><b>Titoli e Colloquio</b> La selezione si articola nella valutazione dei titoli presentati ed in un colloquio. La Commissione assegnerà, in centesimi, un punteggio da 1 a 100.</p> <p><i>Valutazione dei titoli - punteggio massimo attribuibile: 70</i> La Commissione esaminatrice valuterà il curriculum vitae et studiorum e gli eventuali titoli scientifici presentati. Il programma di ricerca del candidato sarà valutato sia in termini di qualità che di fattibilità ed attinenza alle linee di ricerca indicate nelle sezioni "breve descrizione" e "curricula" della presente scheda. Saranno ammessi al colloquio i candidati che nella valutazione dei titoli avranno conseguito un punteggio non inferiore a 49/70. La Scuola pubblicherà l'elenco dei candidati ammessi al colloquio ed il relativo calendario al link: <a href="http://www.santannapisa.it/it/formazione/dottorato-internazionale-emerging-digital-technologies">http://www.santannapisa.it/it/formazione/dottorato-internazionale-emerging-digital-technologies</a></p> <p><b>Non è prevista la presenza dei candidati in sede di valutazione dei titoli.</b></p> <p><i>Colloquio - punteggio massimo attribuibile: 30</i> Il colloquio avrà ad oggetto una discussione sui titoli presentati, in particolare il curriculum vitae et studiorum, e sulle tematiche di ricerca proposte, oltre ad accertare il livello di conoscenza della lingua inglese. Saranno esclusi dalla graduatoria di merito i candidati che nel colloquio avranno ottenuto una votazione inferiore a 21/30. I colloqui si terranno presso le strutture della Scuola, nella città di Pisa. In caso di particolari necessità, da sottoporre al parere della Commissione, dovuti anche alla pandemia COVID-19 in corso, il colloquio potrà avvenire in videoconferenza tramite le piattaforme disponibili presso la Scuola. In questo caso il candidato è tenuto ad indicare questa opzione nella domanda di partecipazione al concorso, allegando copia di un documento di identità che includa una nitida fotografia. Il documento di identità utilizzato nel form on-line deve essere esibito prima dell'inizio della prova al fine di consentire l'identificazione del candidato. I candidati devono essere disponibili a svolgere il colloquio durante l'intero arco della giornata fissata nel calendario delle selezioni, fino allo svolgimento dei rispettivi colloqui. In caso di guasti o difficoltà di connessione, la Commissione esaminatrice può decidere di rinviare il colloquio ad un altro momento, compreso entro il calendario delle prove. È in ogni caso responsabilità del candidato assicurare la disponibilità dell'hardware richiesto (PC, webcam) e del software richiesto e di una connessione internet affidabile.</p> <p>Il punteggio minimo per essere inseriti nella graduatoria generale di merito è 70/100.</p>



	<p>La Scuola comunicherà esclusivamente all'indirizzo e-mail indicato nella domanda l'ammissione alla Scuola dei vincitori in ciascun curriculum, tenendo conto delle posizioni disponibili; questi ultimi saranno tenuti a confermare la propria accettazione rispondendo entro 7 giorni, pena la decadenza e l'assegnazione del posto al primo candidato utile in graduatoria all'interno del curriculum.</p> <p>In caso di posizioni vacanti in uno dei curriculum in cui si articola il Corso, le relative borse di studio possono essere assegnate ad altri curricula, secondo ordine di graduatoria.</p>
<b>Calendario delle prove</b>	<p>I risultati della valutazione dei titoli, le date dei colloqui e la graduatoria finale di merito saranno pubblicati all'indirizzo:</p> <p><a href="http://www.santannapisa.it/it/formazione/dottorato-internazionale-emerging-digital-technologies">http://www.santannapisa.it/it/formazione/dottorato-internazionale-emerging-digital-technologies</a></p>
<b>Informazioni</b>	<p>e-mail <a href="mailto:info-phdtecip@santannapisa.it">info-phdtecip@santannapisa.it</a> tel. +39.050.882095</p>



**SCHEDA DELLE COMPETENZE RICHIESTE PER L'AMMISSIONE AL  
PHD IN EMERGING DIGITAL TECHNOLOGIES**

Competenze richieste per il curriculum in Embedded Systems:

Basic Calculus
Fundamentals of Physics
Fundamentals of Computer Programming
Computer Architectures
Fundamentals of Digital Circuits
Fundamentals of System Theory
Operating Systems

Competenze richieste per il curriculum in Photonic Technologies:

Profilo A – Optical Communication systems and photonic devices	Profilo B – Optical Networks
Advanced Calculus	Advanced Calculus
Fundamentals of Physics	Fundamentals of Physics
Digital Communication Theory	Digital Communication Theory
Fundamentals of Optical Communications	Fundamentals of Optical Communications
Fundamentals of Optoelectronics	Computer Networks
Electromagnetic Fields	Fundamentals of Computer Science
Fundamentals of Computer Programming	Fundamentals of Computer Programming

Competenze richieste per il curriculum in PerceptualRobotics:

Profile A – Industrial	Profile B – Informatics
<b>Common requirements:</b>	<b>Common requirements:</b>
Elements of Algebra and Analysis	Elements of Algebra and Analysis
Elements of Physics	Elements of Physics
Fundamental of Robotics	Elements of Computer Programming
<b>Check 3 out of 5 from:</b>	<b>Check 3 out of 5 from:</b>
Automation and Control	Computer Architectures
Fundamentals of Applied Mechanics	Theory of Dynamic Systems
Fundamentals of Machine Design	Fundamentals of Operating Systems
Fundamental of Electronics or Mechatronics	Signal Theory
Measurement and Data Analysis	Fundamentals of Artificial Intelligence