



**DOTTORATO  
IN  
INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE**

*Coordinatore prof. Fabio Schoen*

**Dottorato Industriale**

**ciclo XXXVII - a.a. 2021/2022**

<b>AREA</b>	<b>TECNOLOGICA</b>
<b>SEDE AMMINISTRATIVA</b>	Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione (DINFO)
<b>CURRICULA</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Automatica, Ottimizzazione e Sistemi Complessi (AOSC)</li><li>2. Elettronica, Elettromagnetismo ed Elettrotecnica (EEE)</li><li>3. Ingegneria Informatica (INF)</li><li>4. Telecomunicazioni e Sistemi Telematici (TLC)</li></ol>
	<b>POSTI A CONCORSO: 13</b> Con borsa: 8 Dottorato Industriale: 3 Senza borsa: 2* <i>* solo graduatoria ordinaria</i>
<b>BORSE IN GRADUATORIA ORDINARIA: 6</b>	Università di Firenze
<b>BORSE A TEMATICA VINCOLATA CON GRADUATORIA SEPARATA: 2</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1 - Esaote S.p.A. <b>Tematica:</b> "Ecografia volumetrica ad alto frame rate con sonda matriciale basata su Beamforming 4D e Advanced Doppler negli aspetti di processing e di sistema".</li><li>1 - Tradeit Holding B.V. <b>Tematica:</b> "Cross-cultural modeling of prodromes, impacts, and mediators/moderators of digital gaming activities on gamers".</li></ol>
<b>DOTTORATO INDUSTRIALE POSTI RISERVATI CON GRADUATORIA SEPARATA: 3</b>	Riservati ai dipendenti di Imaginalis s.r.l.
<b>SOGGIORNO DI STUDIO E RICERCA ALL'ESTERO</b>	Non obbligatorio
<b>DOCUMENTI RICHIESTI PER LA PARTECIPAZIONE AL CONCORSO</b> (pena l'esclusione)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Copia documento di identità in corso di validità</li><li>• Autocertificazione per titolo/i di studio italiano/i (laurea triennale e specialistica/magistrale o ciclo unico) con elenco degli esami sostenuti</li></ul>

	<p>e relativa votazione, titolo della tesi e voto di laurea (utilizzando il modello scaricabile <b>qui da compilare in ogni sua parte</b>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Titolo di studio estero richiesto per l'accesso con elenco degli esami sostenuti e relativa votazione, titolo della tesi e voto di laurea</li> </ul> <p><i>Analoga documentazione (ad esclusione del voto di laurea) deve essere presentata da coloro che conseguiranno il titolo entro il 31/10/2021</i></p>									
<b>ALLEGATI RICHIESTI PER LA VALUTAZIONE</b>	<p><b>OBBLIGATORI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Curriculum vitae comprensivo di elenco delle eventuali pubblicazioni e degli eventuali ulteriori titoli</li> <li>• Abstract della tesi di laurea Magistrale</li> <li>• Proposta di ricerca</li> </ul> <p><b>FACOLTATIVI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Copia della tesi di laurea Magistrale</li> <li>• Eventuali pubblicazioni</li> </ul> <p>I documenti possono essere prodotti in italiano o in inglese</p>									
<b>INDICAZIONI RELATIVE AL PROGETTO DI RICERCA</b>	<p>La proposta di ricerca dovrà essere in formato pdf, redatta in lingua italiana o inglese. Tale proposta dovrà descrivere una possibile attività di ricerca da svolgere nel triennio di dottorato che abbia un elevato potenziale per contributi scientifici innovativi nell'ambito dell'Ingegneria dell'Informazione, ma anche in altri settori purché si faccia ricorso a metodologie e/o tecnologie dell'Ingegneria dell'Informazione.</p> <p>La proposta dovrà riportare il riferimento specifico al Curriculum e all'area prescelta, come specificato nella sezione "<b>Tematiche delle prove</b>".</p>									
<b>PROVE DI AMMISSIONE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Valutazione del curriculum, del progetto di ricerca, del percorso accademico, delle pubblicazioni e degli eventuali ulteriori titoli</b></li> <li>• <b>Prova orale</b></li> </ul> <p>Secondo il punteggio riportato nella sezione "<b>Valutazione delle prove di ammissione</b>".</p>									
<b>LINGUA STRANIERA IN CUI PUÒ ESSERE SOSTENUTA LA PROVA</b>	Inglese									
<b>PROVA ORALE</b>	<b>In videoconferenza</b>									
<b>ULTERIORI INDICAZIONI RELATIVE ALLE PROVE</b>	La prova orale riguarderà prevalentemente una discussione sulla proposta di ricerca presentata dal candidato									
<b>VALUTAZIONE DELLE PROVE DI AMMISSIONE</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>parametro</th> <th>punteggio minimo</th> <th>punteggio massimo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Curriculum vitae, valutazione percorso accademico, pubblicazioni ed eventuali ulteriori titoli</td> <td>27/120</td> <td>40/120</td> </tr> <tr> <td>Progetto di ricerca</td> <td>27/120</td> <td>40/120</td> </tr> </tbody> </table>	parametro	punteggio minimo	punteggio massimo	Curriculum vitae, valutazione percorso accademico, pubblicazioni ed eventuali ulteriori titoli	27/120	40/120	Progetto di ricerca	27/120	40/120
parametro	punteggio minimo	punteggio massimo								
Curriculum vitae, valutazione percorso accademico, pubblicazioni ed eventuali ulteriori titoli	27/120	40/120								
Progetto di ricerca	27/120	40/120								

	<table border="1"> <tr> <td colspan="3" data-bbox="491 210 1378 331"><b>Sono ammessi alla prova orale i candidati che hanno ottenuto, nel rispetto dei minimi previsti per i singoli parametri, un punteggio totale di almeno 54/120</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="491 331 1027 421">Prova orale (inclusiva della discussione della proposta di ricerca)</td> <td data-bbox="1027 331 1206 421">26/120</td> <td data-bbox="1206 331 1378 421">40/120</td> </tr> <tr> <td colspan="3" data-bbox="491 421 1378 465"><b>L'idoneità è conseguita con il punteggio minimo di 80/120</b></td> </tr> </table>	<b>Sono ammessi alla prova orale i candidati che hanno ottenuto, nel rispetto dei minimi previsti per i singoli parametri, un punteggio totale di almeno 54/120</b>			Prova orale (inclusiva della discussione della proposta di ricerca)	26/120	40/120	<b>L'idoneità è conseguita con il punteggio minimo di 80/120</b>		
<b>Sono ammessi alla prova orale i candidati che hanno ottenuto, nel rispetto dei minimi previsti per i singoli parametri, un punteggio totale di almeno 54/120</b>										
Prova orale (inclusiva della discussione della proposta di ricerca)	26/120	40/120								
<b>L'idoneità è conseguita con il punteggio minimo di 80/120</b>										
<b>TEMATICHE DELLE PROVE</b>	<p><b>Automatica, Ottimizzazione e Sistemi Complessi (AOSC)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- AREA 1: AUTOMATICA riguarda l'analisi, la modellistica e la sintesi di sistemi di automazione (controllo, supervisione e monitoraggio) ad elevate prestazioni, eventualmente operanti in rete e soggetti ad attacchi cibernetici, per processi solo parzialmente noti e con vincoli quali quelli delle applicazioni industriali, robotica, bioingegneria, aerospazio, sistemi energetici etc.</li> <li>- AREA 2: OTTIMIZZAZIONE riguarda lo studio dei modelli di Ricerca Operativa e delle loro applicazioni, lo sviluppo e l'analisi di algoritmi efficienti di ottimizzazione per la risoluzione di problemi complessi e le interazioni fra data science e ottimizzazione. Le applicazioni dell'ottimizzazione si trovano nel campo dei sistemi di automazione, nel mondo della produzione industriale, dalla logistica ai trasporti, alla supply-chain, nelle reti di gestione dell'energia elettrica, nell'addestramento di sistemi di apprendimento automatico.</li> <li>- AREA 3: DINAMICA NON LINEARE E SISTEMI COMPLESSI Questa area di ricerca si rivolge a dottorandi con una formazione in Fisica, Chimica, Matematica o Ingegneria che intendano portare avanti attività di carattere interdisciplinare. La formazione è orientata ad approfondire gli aspetti più formali dell'analisi dei sistemi complessi. L'argomento della ricerca potrà riguardare aspetti metodologici, dai sistemi dinamici ai processi stocastici, passando per le reti complesse e le loro applicazioni, dall'informatica alle scienze della vita.</li> </ul> <p><b>Elettronica, Elettromagnetismo ed Elettrotecnica (EEE)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- AREA 1: ELETTRONICA DELLE ALTE FREQUENZE riguarda l'analisi e la progettazione di dispositivi e sistemi elettronici ad alta frequenza (dalla radio frequenza alle onde millimetriche).</li> <li>- AREA 2: SISTEMI ELETTRONICI DIGITALI riguarda l'analisi e la progettazione di sistemi elettronici basati su componenti digitali avanzati, con campi di applicazione che si estendono dal biomedicale al radar.</li> <li>- AREA 3: ELETTROMAGNETISMO riguarda l'utilizzo e lo sviluppo di tecniche numeriche per l'analisi e la progettazione di sistemi radianti e dispositivi passivi ad alta frequenza, da pochi GHz fino alle frequenze ottiche.</li> <li>- AREA 4: SISTEMI ELETTRICI riguarda l'analisi critica e comparativa delle tecniche di controllo degli azionamenti elettrici con lo sviluppo di algoritmi innovativi, l'automazione dei sistemi di potenza, con particolare riferimento alla "power quality" nelle reti di distribuzione, allo "smart-metering" e alla diagnosi di guasto nei sistemi elettrici.</li> </ul>									

### **Ingegneria Informatica (INF)**

#### **- AREA 1: METODI E TECNOLOGIE DEL SOFTWARE**

riguarda metodi di progettazione, verifica e valutazione di sistemi software complessi, con specifici approfondimenti su metodi formali e architetture software avanzate.

#### **- AREA 2: MULTIMEDIA and COMPUTER VISION**

riguarda il progetto e la sperimentazione di modelli e sistemi per l'elaborazione di dati multimediali, l'interpretazione automatica di immagini e sequenze video, l'elaborazione di dati 3D, l'annotazione automatica e la ricerca di contenuti in archivi e in Internet, soluzioni di smart computing e ambienti intelligenti per l'interazione avanzata uomo-macchina e la sorveglianza e la robotica.

#### **- AREA 3: INTELLIGENZA ARTIFICIALE E BIOINFORMATICA**

riguarda lo studio di algoritmi e architetture per l'apprendimento automatico, con particolare enfasi su dati relazionali e strutturati, metodi kernel, reti neurali, applicazioni alla bioinformatica, alla neuroinformatica ed alla chemoinformatica, riconoscimento di immagini di documenti e metodologie per pubblicazioni elettroniche.

#### **- AREA 4: SISTEMI DISTRIBUITI E DATA ENGINEERING**

è rivolta allo studio dei sistemi distribuiti e paralleli complessi in cui gli aspetti di architettura distribuita, delle prestazioni e/o della complessità del dato e del suo trattamento sono parte integrante del problema come per esempio in applicazioni e soluzioni per big data, smart city, smart cloud, internet delle cose, smart manufacturing, etc.

### **Telecomunicazioni e Sistemi Telematici (TLC)**

#### **- AREA 1: ALGORITMI E TECNOLOGIE PER L'ELABORAZIONE DEI SEGNALI**

riguarda metodi e tecniche, teorici e applicativi, per l'elaborazione di segnali, immagini e sequenze di immagini (temporali e con diversità spettrale) ai fini dell'estrazione di contenuti informativi, della rappresentazione efficiente e della sicurezza nella trasmissione e memorizzazione.

#### **- AREA 2: SISTEMI DI TRASMISSIONE**

riguarda metodi e tecniche, teorici e applicativi, di efficiente generazione, trasmissione, rivelazione e sicurezza delle informazioni attraverso i futuri canali di trasmissione terrestri e satellitari.

#### **- AREA 3: RETI DI TELECOMUNICAZIONE**

riguarda metodi e tecniche, teorici e applicativi, di efficiente e sicuro trasporto delle informazioni dalla sorgente alla destinazione attraverso reti di comunicazione complesse ed avanzate e le relative applicazioni telematiche.

#### **- AREA 4: TELEMATICA E SOCIETÀ DELL'INFORMAZIONE**

questa area inter-disciplinare riguarda le applicazioni delle tecnologie ICT considerate abilitanti in settori scientifici e applicativi diversificati e richiede la varietà e la multidisciplinarietà di conoscenze per i diversi servizi e applicazioni della telematica. Tali settori includono: Telecomunicazioni, Scienza della Comunicazione, Scienza della Formazione, Scienze Politiche Economiche Sociali e tutte le aree delle "Societal Challenges" del programma europeo H2020.

Ulteriori informazioni sul corso sono disponibili alla seguente pagina web:

<http://informationengineering.dinfo.unifi.it/>

## CALENDARIO PROVE

	DATA	ORA
<b>PROVA ORALE</b>	14 settembre 2021	10:00

L'elenco degli ammessi alla prova orale e la graduatoria finale saranno pubblicati alla seguente pagina web: <https://www.unifi.it/p12018.html>