



**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI UDINE**  
hic sunt futura

**DECRETO  
RETTORALE**



Unione europea  
Fondo sociale europeo



**REGIONE AUTONOMA  
FRIULI VENEZIA GIULIA**



Numero, data e protocollo della registrazione

**OGGETTO:** Bando di concorso per l'ammissione al 35° ciclo dei corsi di Dottorato di Ricerca con sede amministrativa presso l'Università degli Studi di Udine. Integrazioni e modifiche riferite alla scheda 5 "Ingegneria industriale e dell'informazione".

#### IL RETTORE

**VISTA** la Legge n. 210 del 3 luglio 1998, in particolare l'art. 4, in materia di dottorato di ricerca;

**VISTA** la Legge n. 240 del 30 dicembre 2010, in particolare l'art. 19, in materia di dottorato di ricerca;

**VISTO** il Decreto Ministeriale n. 45 dell'8 febbraio 2013 "Regolamento recante modalità di accreditamento delle sedi e dei corsi di dottorato e criteri per la istituzione dei corsi di dottorato da parte degli enti accreditati";

**VISTO** il Regolamento interno per i Corsi di Dottorato di ricerca dell'Università degli Studi di Udine emanato con Decreto Rettorale n. 202 del 20 aprile 2018;

**VISTO** il bando per l'ammissione ai corsi di dottorato di ricerca con sede amministrativa presso l'Università degli Studi di Udine, 35° ciclo – a.a. 2019/2020 (scadenza 10 luglio 2019), emanato con decreto rettorale n. 415 del 4 giugno 2019 e successivamente modificato con i decreti rettorali n. 450 del 19 giugno 2019, n. 502 dell'8 luglio 2019 e n. 593 del 30 agosto 2019;

**VISTA** la richiesta inviata da Lean Experience Factory del 5 settembre 2019 con la quale si manifesta l'interesse a finanziare una borsa per la frequenza del corso di dottorato di ricerca in Ingegneria industriale e dell'informazione (35 ciclo), con riferimento al programma di ricerca di ricerca specifico "Trasformazione digitale di processo produttivo in ottica Industria 4.0";

**PRESO ATTO** che la borsa sopra citata sarà assegnata subordinatamente alla sottoscrizione dell'atto convenzionale che ne regola il finanziamento o all'emanazione del decreto di concessione del finanziamento, come previsto dall'art. 15 comma 7 del bando;

**RICHIAMATO** l'art. 2 comma 3 del bando sopraccitato che prevede la possibilità di incrementare i posti disponibili in presenza di ulteriori finanziamenti da parte di soggetti pubblici o privati;

#### DECRETA

1) È incrementato da 8 a 9 il numero dei posti con borsa disponibili nel concorso generale per l'ammissione al corso di dottorato di ricerca in Ingegneria industriale e dell'informazione (scheda 5).

#### CONCORSO GENERALE (art. 9 del bando)

Posti disponibili: 10

Descrizione posti	N.	Finanziatore	Importo lordo	Periodo all'estero	Programma di ricerca
-------------------	----	--------------	---------------	--------------------	----------------------



**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI UDINE**

hic sunt futura

**DECRETO  
RETTORALE**



Unione europea  
Fondo sociale europeo



**REGIONE AUTONOMA  
FRIULI VENEZIA GIULIA**



			<i>annuo</i>		
<b>Posti CON BORSA: 9</b>	4	Univ. Udine	€ 15.343,28	max 6 mesi facoltativo	Programma in tutte le tematiche
	1	Soggetto esterno: FSE, Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia (Programma Specifico 89/2019 – Programma Operativo 2014/2020 Asse 3) - art. 16 del bando *	€ 15.343,28	max 6 mesi facoltativo	La ricerca dovrà essere coerente con le tematiche del corso e con gli obiettivi di cui al comma 1 dell'art. 16 del bando.
	1	Soggetto esterno: Progetto PRIN 2017 (MIUR) prof. GARDONIO Paolo 2017ZX9X4K (DEVISU) *	€ 15.343,28	max 6 mesi facoltativo	Modular Units for Vibroacoustic Control
	1	Soggetto esterno: Electrolux Professional	€ 18.100,00	max 6 mesi facoltativo	Design for linear and non- linear vibration management in professional appliances for laundry systems
	1	Soggetto esterno: Multi impresa *	€ 15.343,28	max 6 mesi facoltativo	Industry 4.0 e Cybersecurity
	1	Soggetto esterno: Lean Experience Factory *	€ 15.343,28	max 18 mesi obbligatorio	Trasformazione digitale di processo produttivo in ottica Industria 4.0
<b>Posti SENZA BORSA: 1</b>	1	-	-	-	Programma in tutte le tematiche

\*Le borse di studio finanziate da "soggetti esterni" e dalle sedi convenzionate vengono assegnate subordinatamente al buon fine dell'atto convenzionale che ne regola il finanziamento o all'emanazione del decreto di concessione del finanziamento (art. 15 c. 7 e art. 16 c. 1).

5) Le schede 5 "Ingegneria industriale e dell'informazione" con le integrazioni citate, costituisce parte integrante del presente decreto che è pubblicato sul sito web dell'Università degli Studi di Udine alle pagine:

[web.uniud.it/ateneo/normativa/albo\\_ufficiale](http://web.uniud.it/ateneo/normativa/albo_ufficiale)

[www.uniud.it/it/ricerca/lavorare-nella-ricerca/dottorato/corsi-di-dottorato](http://www.uniud.it/it/ricerca/lavorare-nella-ricerca/dottorato/corsi-di-dottorato)

Il Rettore  
prof. Alberto Felice De Toni

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa



**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI UDINE**  
hic sunt futura

**DECRETO  
RETTORALE**



Unione europea  
Fondo sociale europeo



**REGIONE AUTONOMA  
FRIULI VENEZIA GIULIA**



UN INVESTIMENTO PER IL TUO FUTURO

## SCHEDA 5 - Dottorato di ricerca in INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE

IL CORSO DI DOTTORATO	
<b>Sede amministrativa</b>	Università degli Studi di Udine, Dipartimento Politecnico di Ingegneria e Architettura (DPIA) - via delle Scienze 206, 33100 Udine (tel. +39 0432 558253).
<b>Sedi convenzionate</b>	Institut National Polytechnique de Grenoble (Francia).
<b>Sede dell'attività formativa, didattica e di ricerca</b>	L'attività formativa e didattica si svolgerà prevalentemente presso la sede amministrativa del corso o altre sedi dell'Università degli Studi di Udine. Il programma di ricerca sarà sviluppato prevalentemente, con riferimento alla borsa (v. art. 12 del bando) e/o al supervisore assegnato, presso una delle seguenti sedi: amministrativa, convenzionata, sede/i del finanziatore esterno della borsa.
<b>Coordinatore</b>	Prof. David Esseni (david.esseni@uniud.it).
<b>Durata del corso</b>	3 anni.
<b>Curricula</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nuovi paradigmi gestionali e tecnologie di fabbricazione per imprese competitive a basso impatto ambientale;</li> <li>2. Tecnologie dell'informazione e della comunicazione per la società inclusiva;</li> <li>3. Paradigmi e sistemi elettro-meccanici innovativi per il risparmio energetico e per le fonti energetiche alternative;</li> <li>4. Tecnologie meccaniche e dispositivi elettronici per la domotica, la diagnostica sanitaria e la sicurezza.</li> </ol>
<b>Tematiche di ricerca</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Curriculum 1 - Nuovi paradigmi gestionali e tecnologie di fabbricazione per imprese competitive a basso impatto ambientale</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. "Lean production", gestione agile di progetti, scheda bilanciata, pianificazione d'impresa, gestione d'impresa, approvvigionamento e manifattura e globale Metodologie di innovazione sistematica ed innovazione prodotto;</li> <li>2. Efficienza dei sistemi e dei macchinari per la produzione industriale;</li> <li>3. Aspetti cognitivi nei processi di sviluppo prodotto in ottica CAD-PLM;</li> <li>4. Studio delle caratteristiche e dell'applicabilità delle metodologie di prototipazione emergenti (realtà aumentata, prototipazione funzionale, interaction design, ecc.);</li> <li>5. Logistica intelligente: modelli computazionali e algoritmi;</li> <li>6. Tecnologie innovative per lavorazione di materiali innovativi;</li> <li>7. Sistemi per il monitoraggio e il controllo delle macchine utensili;</li> <li>8. Metodologie per la progettazione di sistemi automatici ad elevata efficienza produttiva ed energetica;</li> <li>9. Robots leggeri e flessibili a basso consumo energetico.</li> </ol> </li> <li>- <i>Curriculum 2 - Tecnologie dell'informazione e della comunicazione per la società inclusiva</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dispositivi su scala nanometrica (MOSFET, Steep Slope, etc.) per elettronica ad elevate prestazioni ed alta efficienza energetica. Memorie non volatili 3D (Flash e charge trap) per integrazione massiva;</li> <li>2. Dispositivi e sensori con architetture e materiali innovativi ("Beyond CMOS" e "More than Moore") basati su grafene, cristalli 2D, semiconduttori composti III-V;</li> <li>3. Modellistica e simulazione semi-classica (BTE) e quantistica (NEGF) di dispositivi nano elettronici;</li> <li>4. Progettazione di circuiti integrati per comunicazioni a basso consumo e per conversione e gestione dell'energia;</li> <li>5. Paradigmi e sistemi di comunicazione innovativi: sistemi ad antenne multiple, sistemi di comunicazione distribuiti, Architetture HW e SW per le telecomunicazioni;</li> <li>6. Analisi ed elaborazione di segnali multimediali: codifica di immagini e video, streaming video su rete dati e peer-to-peer, codifica congiunta sorgente/canale, compressive sensing;</li> <li>7. Sviluppo e sperimentazione di algoritmi e metaeuristiche per problemi combinatori;</li> <li>8. Informatica pervasiva, "cloud computing" e sovrapposizione di reti, computazione distribuita in reti eterogenee di elaboratori;</li> <li>9. Visione artificiale, suoni virtuali, apprendimento automatico;</li> <li>10. Sistemi e reti di comunicazione wireless, Reti di sensori, Protocolli di telecomunicazione, Elaborazione del segnale per le comunicazioni, Algoritmi di strato fisico, Algoritmi per l'accesso al mezzo trasmissivo.</li> </ol> </li> <li>- <i>Curriculum 3 - Paradigmi e sistemi elettro-meccanici innovativi per il risparmio energetico e per le fonti energetiche alternative</i></li> </ul>



**SCHEMA 5 - Dottorato di ricerca in INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE**

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistemi di raccolta dell'energia per sensori intelligenti distribuiti autoalimentati;</li> <li>2. Dispositivi elettro-meccanici per sistemi di produzione ed accumulo dell'energia innovativi;</li> <li>3. Nuovi paradigmi, sistemi, tecnologie per veicoli di trasporto via terra-aria-mare a basso consumo energetico;</li> <li>4. Integrazione dell'elettronica di potenza di impianti industriali;</li> <li>5. Convertitori e azionamenti per sistemi di generazione elettrica distribuita (fotovoltaica, eolica, etc.) e cogenerazione;</li> <li>6. Elettronica a bordo veicolo: sistemi di localizzazione e navigazione terrestre e satellitare; sistemi e reti di comunicazione;</li> <li>7. "Green mechatronics": mecatronica per il risparmio energetico;</li> <li>8. Metodologie per la progettazione di sistemi di movimentazione a basso impatto ecologico;</li> <li>9. Progettazione olistica di strutture leggere per veicoli caratterizzati da basse emissioni e basso consumo energetico;</li> <li>10. Progettazione di impianti industriali ad alta efficienza energetica.</li> </ol> <p>- <i>Curriculum 4 - Tecnologie meccaniche e dispositivi elettronici per la domotica, la diagnostica sanitaria e la sicurezza</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tecnologie e sistemi intelligenti per la casa, gli ambienti di lavoro e di intrattenimento;</li> <li>2. Dispositivi per la sicurezza sul lavoro, sulle strade, nelle abitazioni; sistemi per la pianificazione delle attività di assistenza domiciliare;</li> <li>3. Sensori, dispositivi e strumentazione per cure e analisi mediche e per il supporto ad anziani; sistemi per il supporto alla pianificazione delle attività ospedaliere;</li> <li>4. Paradigmi innovativi di interazione di dispositivi per la domotica, la chirurgia e la sicurezza;</li> <li>5. Controllo Passivo e Attivo del Rumore e delle Vibrazioni per l'industria, per le abitazioni, per i veicoli di trasporto aria-terra-mare;</li> <li>6. Strumentazione e dispositivi per la rilevazione di parametri biomedici: nanosensori;</li> <li>7. Sistemi robotici per l'assistenza ad anziani e disabili;</li> <li>8. Robotica per applicazioni chirurgiche;</li> <li>9. Modellazione tridimensionale da immagini su larga scala, sintesi automatica di flussi video binoculari da sorgenti monoculari;</li> <li>10. Geofisica; acquisizione di dati sismici, vulcanologia, geostatica, valutazione del rischio sismico.</li> </ol>
<b>Programmi di ricerca</b>	Sono determinati dal Collegio Docenti, nell'ambito delle tematiche oggetto dei curricula del corso di dottorato.
<b>Sito corso</b>	<a href="https://www.uniud.it/it/ateneo-uniud/ateneo-uniud-organizzazione/dipartimenti/dpia">https://www.uniud.it/it/ateneo-uniud/ateneo-uniud-organizzazione/dipartimenti/dpia</a> <a href="http://phd.diegm.uniud.it/">http://phd.diegm.uniud.it/</a>

**REQUISITI DI PARTECIPAZIONE**

<b>Titolo di studio</b>	Laurea (ante D.M. 509/99) o Laurea Specialistica/Magistrale (ex D.M. 509/99 e D.M. 270/04). Per i titoli di studio conseguiti all'estero vedi art. 3 e 4 del bando.
<b>Conoscenza della seguente lingua straniera</b>	Inglese

**DOCUMENTI E TITOLI DA ALLEGARE ALLA DOMANDA DI AMMISSIONE AL CONCORSO**

<b>Documenti e titoli obbligatori (art. 5 bando)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Certificazione o autocertificazione (ai sensi dell'art. 5 co. 5 del bando) del titolo accademico per l'ammissione al dottorato e degli esami (con relativa valutazione) sostenuti durante i corsi di laurea triennale e specialistica/magistrale oppure durante i corsi laurea ante D.M. 509/99 oppure durante il percorso accademico svolto all'estero;</li> <li>2. Curriculum vitae et studiorum, datato e firmato;</li> <li>3. Copia di un documento d'identità personale in corso di validità (per i cittadini di paesi non appartenenti all'Unione Europea è preferibile allegare copia del passaporto, in particolare le pagine con numero del documento, fotografia, dati anagrafici, luogo e data di rilascio, data di scadenza);</li> <li>4. Progetto di ricerca, datato e firmato, elaborato nell'ambito delle tematiche indicate nella presente scheda (limite indicativo 10.000 caratteri, in lingua inglese).</li> </ol>
--	---



## SCHEDA 5 - Dottorato di ricerca in INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE

### DOCUMENTI E TITOLI DA ALLEGARE ALLA DOMANDA DI AMMISSIONE AL CONCORSO

<b>Documenti e titoli facoltativi</b> (art. 5 bando)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tesi di laurea riferita al titolo che garantisce accesso ai corsi di dottorato. I candidati che, alla data di scadenza del bando, non hanno ancora conseguito il titolo che garantisce l'accesso al corso, devono presentare un abstract esteso in lingua italiana o inglese sottoscritto da loro e dal proprio relatore (limite indicativo di 25.000 caratteri, spazi compresi);</li> <li>2. Lettera del candidato che illustri le motivazioni per l'ammissione al corso di dottorato scelto, datata e firmata (limite indicativo 2.500 caratteri, spazi inclusi);</li> <li>3. Pubblicazioni (max 2);</li> <li>4. Lettere di referenza (max 2), da parte di docenti universitari, ricercatori scientifici o altri esperti del settore (art. 6 del bando);</li> <li>5. Richiesta prova in videoconferenza (v. art. 9 co. 4 del bando).</li> </ol>
---	---

### COMMISSIONE GIUDICATRICE

<b>Membri effettivi</b>	Stefano Filippi – professore ordinario – Università di Udine Roberto Petrella – professore associato – Università di Udine Stefano Boscolo – professore associato – Università di Udine Paolo Gardonio – professore ordinario – Università di Udine Michele Simonato – esperto esterno – Electrolux professional
<b>Membri supplenti</b>	Marina Cobal – professore ordinario – Università di Udine Roberto Rinaldo – professore ordinario – Università di Udine David Esseni – professore ordinario – Università di Udine

### MODALITÀ DI AMMISSIONE

#### CONCORSO GENERALE (art. 9 del bando)

#### Posti disponibili: 10

Descrizione posti	N.	Finanziatore	Importo lordo annuo	Periodo all'estero	Programma di ricerca
<b>Posti CON BORSA: 9</b>	4	Univ. Udine	€ 15.343,28	max 6 mesi facoltativo	Programma in tutte le tematiche
	1	Soggetto esterno: FSE, Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia (Programma Specifico 89/2019 – Programma Operativo 2014/2020 Asse 3) - art. 16 del bando *	€ 15.343,28	max 6 mesi facoltativo	La ricerca dovrà essere coerente con le tematiche del corso e con gli obiettivi di cui al comma 1 dell'art. 16 del bando.
	1	Soggetto esterno: Progetto PRIN 2017 (MIUR) prof. GARDONIO Paolo 2017ZX9X4K (DEVISU) *	€ 15.343,28	max 6 mesi facoltativo	Modular Units for Vibroacoustic Control
	1	Soggetto esterno: Electrolux Professional	€ 18.100,00	max 6 mesi facoltativo	Design for linear and non-linear vibration management in professional appliances for laundry systems
	1	Soggetto esterno: Multi impresa *	€ 15.343,28	max 6 mesi facoltativo	Industry 4.0 e Cybersecurity
	1	Soggetto esterno: Lean Experience Factory *	€ 15.343,28	max 18 mesi obbligatorio	Trasformazione digitale di processo produttivo in ottica Industria 4.0
<b>Posti SENZA BORSA: 1</b>	1	-	-	-	Programma in tutte le tematiche

\*Le borse di studio finanziate da "soggetti esterni" e dalle sedi convenzionate vengono assegnate subordinatamente al buon fine dell'atto convenzionale che ne regola il finanziamento o all'emanazione del decreto di concessione del finanziamento (art. 15 c. 7 e art. 16 c. 1).

### Modalità di svolgimento del concorso e calendario prove

Valutazione titoli e prova orale.

Per la valutazione, tesa ad accertare l'attitudine del candidato alla ricerca scientifica e la sua preparazione di base ai fini dello svolgimento del programma del corso, la Commissione dispone di 100 punti, di cui 30 punti per la valutazione dei titoli e 70 punti per la prova orale.



**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI UDINE**  
hic sunt futura

DECRETO  
RETTORALE



Unione europea  
Fondo sociale europeo



REGIONE AUTONOMA  
FRIULI VENEZIA GIULIA



## SCHEDA 5 - Dottorato di ricerca in INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE

Modalità di svolgimento del concorso e calendario prove		
Sono ammessi alla prova orale i candidati che conseguono almeno 21 punti nella valutazione dei titoli. Il superamento della prova orale prevede il conseguimento di almeno 49 punti. L'idoneità al corso di dottorato si consegue superando la prova orale. <b>DATA PUBBLICAZIONE ESITO VALUTAZIONE TITOLI E AMMISSIONE ALLA PROVA ORALE: entro il 28 agosto 2019</b> <b>DATA PUBBLICAZIONE GRADUATORIA GENERALE AMMESSI AL CORSO: entro il 19 settembre 2019</b>		
<b>Lingue in cui possono essere sostenute le prove d'esame</b>	Italiano o Inglese	
<b>Criteri di valutazione dei titoli</b> <i>La Commissione nella riunione preliminare può stabilire dei subcriteri di valutazione</i>	Curriculum vitae et studiorum	12
	Progetto di ricerca	10
	Pubblicazioni scientifiche	2
	Tesi di laurea/Abstract	2
	Lettere di referenza	2
	Lettera motivazionale del candidato per l'ammissione al corso	2
<b>Prova orale</b>	La prova orale consiste in un colloquio individuale di circa 15 minuti al fine di valutare l'attitudine del candidato ad intraprendere il dottorato di ricerca e a svolgere l'attività di ricerca nei settori di interesse del dottorato. La prova orale verrà valutata sulla base dei seguenti criteri: a) Conoscenza tecnica e scientifica relativa alle tematiche del dottorato; b) Conoscenza dello stato dell'arte nell'ambito dei curricula e delle tematiche del dottorato; c) Conoscenza della lingua inglese.	
<b>Calendario prova orale</b>	<b>Data</b>	10 settembre 2019
	<b>Ora</b>	09:30
	<b>Luogo</b>	Sala Gialla del Dipartimento Politecnico di Ingegneria e Architettura (DPIA) - Via delle Scienze 206, 33100 Udine
	Se il numero dei candidati lo richiede, la prova orale può essere svolta in più giorni. Per sostenere le prove i candidati devono esibire un documento di riconoscimento.	