

## SCHEDA DI DOTTORATO 37° CICLO

Sezione "Posti e borse di studio" integrata il 29/04/2021

Sezione "Posti e borse di studio" integrata il 13/05/2021

Sezione "Posti e borse di studio" integrata il 20/05/2021

Sezione "Posti e borse di studio" integrata il 21/05/2021

Sezione "Posti e borse di studio" integrata il 01/06/2021

Sezione "Prove di ammissione" modificata il 18/06/2021

NOME DEL CORSO	INGEGNERIA ELETTRONICA, TELECOMUNICAZIONI E TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE
DURATA	3 anni
DATA INIZIO ATTIVITÀ	01/11/2021
LINGUA / E	Inglese
SOGGIORNO ESTERO	Non obbligatorio
COORDINATRICE	Prof.ssa Alessandra Costanzo ( <a href="mailto:alessandra.costanzo@unibo.it">alessandra.costanzo@unibo.it</a> )
CURRICULA	N/A
TEMATICHE DI RICERCA	<a href="#">Vedi dettaglio nell'ultima parte della presente scheda</a>
POSIZIONI A BANDO	29
MODALITÀ DI AMMISSIONE	Valutazione titoli e progetto di ricerca Prova orale

### Posti e borse di studio disponibili

Posto n.	Sostegno finanziario	Descrizione	Tema vincolato
1	Borsa di studio	finanziata integralmente sul bilancio centrale	
2	Borsa di studio	finanziata integralmente sul bilancio centrale	
3	Borsa di studio	finanziata integralmente sul bilancio centrale	
4	Borsa di studio	finanziata in parte sul bilancio centrale e cofinanziata dal Dipartimento di Ingegneria dell'Energia Elettrica e dell'Informazione "G. Marconi"	
5	Borsa di studio	finanziata dal Dipartimento di Ingegneria dell'Energia Elettrica e dell'Informazione "G. Marconi"	
6	Borsa di studio	finanziata dal Dipartimento di Ingegneria dell'Energia Elettrica e dell'Informazione "G. Marconi"	
7	Borsa di studio	finanziata da EbWorld S.r.l.	L'ambito dell'Internet of Things, localizzazione e gestione di informazioni georeferenziate
8	Assegno di ricerca	erogato dal Dipartimento di Ingegneria dell'Energia Elettrica e dell'informazione "G. Marconi" con fondi provenienti dal Progetto Europeo H2020 – The European PILOT, Regale (GA 956560); EPI (CUP J56C18001890006; GA 826647) P.I. Prof. Luca Benini. L'assegno di ricerca avrà durata pari a 12 mesi, rinnovabile fino ad un massimo di 36 mesi, e importo lordo annuo percipiente pari a € 19.367,00	HW/SW Codesign of Power Management Units for high-performance processors and system
9	Assegno di ricerca	erogato dal Dipartimento di Ingegneria dell'Energia Elettrica e dell'informazione "G. Marconi" con fondi	Hardware/Software codesign and optimization for control

		provenienti dal Progetto H2020 BonsAPPs "AI-as-a-Service for the Deep Edge" – (CUP J55F21000570006; G.A. 101015848). L'assegno di ricerca avrà durata pari a 12 mesi, rinnovabile fino ad un massimo di 36 mesi, e importo lordo annuo percipiente pari a € 19.367,00	algorithms on edge low-power platforms
10	Assegno di ricerca	erogato dal Dipartimento di Ingegneria dell'Energia Elettrica e dell'informazione "G. Marconi" con fondi provenienti dal Progetto Europeo H2020 – NANO-EH (CUP J59C20000720006, GA 951761). L'assegno di ricerca avrà durata pari a 12 mesi, rinnovabile fino ad un massimo di 36 mesi, e importo lordo annuo percipiente pari a € 19.367,00.	Metasuperficie riconfigurabili ad onda millimetrica rese funzionali mediante nano-materiali
11	Assegno di ricerca	erogato dal Centro di Ricerca sui Sistemi Elettronici per l'Ingegneria dell'Informazione e delle Telecomunicazioni "Ercole De Castro" – ARCES con fondi provenienti dal Progetto Europeo H2020 – Energy ECS, P.I. Prof. Aldo Romani, con a garanzia fondi i ECO_RIC_TER_Romani. L'assegno di ricerca avrà durata pari a 12 mesi, rinnovabile fino ad un massimo di 36 mesi, e importo lordo annuo percipiente pari a € 19.367,00. Sede di lavoro: Cesena	Energy harvesting e gestione di micropotenze per Internet of Things, efficienza energetica e mobilità del futuro" nell'ambito del progetto H2020-ECSEL denominato Energy ECS "Smart and secure energy solutions for future mobility
12	Assegno di ricerca	erogato dal Dipartimento di Ingegneria dell'Energia Elettrica e dell'informazione "G. Marconi" con fondi provenienti dal Progetto Europeo H2020 – EPI (CUP J56C18001890006, GA 826647) P.I. Prof. Luca Benini; TEP (GA 101034126) P.I. Dott. Davide Rossi. L'assegno di ricerca avrà durata pari a 12 mesi, rinnovabile fino ad un massimo di 36 mesi, e importo lordo annuo percipiente pari a € 19.367,00.	Heterogeneous architectures for machine learning and predictive model based control systems
13	Assegno di ricerca	erogato dal Dipartimento di Ingegneria dell'Energia Elettrica e dell'informazione "G. Marconi" con fondi provenienti dal Progetto Europeo H2020 – EPI (CUP J56C18001890006, GA 826647) P.I. Prof. Luca Benini; TEP (GA 101034126) P.I. Dott. Davide Rossi. L'assegno di ricerca avrà durata pari a 12 mesi, rinnovabile fino ad un massimo di 36 mesi, e importo lordo annuo percipiente pari a € 19.367,00.	Extending high-performance RISC-V cores for data-intensive acceleration
14	Assegno di ricerca	erogato dal Dipartimento di Ingegneria dell'Energia Elettrica e dell'informazione "G. Marconi" con fondi provenienti dal Progetto Europeo H2020 – EPI (CUP J56C18001890006, GA 826647) P.I. Prof. Luca Benini; TEP (GA 101034126) P.I. Dott. Davide Rossi. L'assegno di ricerca avrà durata pari a 12 mesi, rinnovabile fino ad un massimo di 36 mesi, e importo lordo annuo percipiente pari a € 19.367,00.	Overcoming the software challenges for modern multi- and many-core accelerators
15	Dottorato industriale	posto riservato ai dipendenti di FEV Italia S.r.l.	
16	Borsa di studio	finanziata da TIM S.p.a.	IoT sensor nodes with AI and Blockchain for SHM and biomedical applications
17	Borsa di studio	finanziata da TIM S.p.a.	Requisiti e soluzioni 5G nell'ambito dell'Industria 4.0

18	Borsa di studio	finanziata dalla Fondazione Bruno Kessler	Distributed embedded AI for energy-efficient smart sensing in IoT
19	Borsa di studio	finanziata dalla Fondazione Bruno Kessler	AI at the edge: end-to-end neural networks for audio processing on IoT devices
20	Borsa di studio	finanziata da CNIT Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Telecomunicazioni	Smart Radio Environments
21	Borsa di studio	finanziata da CNIT Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Telecomunicazioni	Industrial Internet of Things
22	Borsa di studio	finanziata da CNIT Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Telecomunicazioni	6G Radio Networks
23	Borsa di studio	finanziata da CNIT Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Telecomunicazioni	6G Wireless Systems
24	Dottorato industriale	posto riservato ai dipendenti di HENSOLDT Cyber GmbH	
25	Assegno di ricerca	erogato dal Dipartimento di Ingegneria dell'Energia Elettrica e dell'informazione "G. Marconi" con fondi provenienti dal Progetto Europeo H2020 – EPI (CUP J56C18001890006, GA 826647) P.I. Prof. Luca Benini; TEP (GA 101034126) P.I. Dott. Davide Rossi. L'assegno di ricerca avrà durata pari a 12 mesi, rinnovabile fino ad un massimo di 36 mesi, e importo lordo annuo percipiente pari a € 19.540,79	RISC-V Based Computing Architectures for Satellite Applications
26	Assegno di ricerca	erogato dal Dipartimento di Ingegneria dell'Energia Elettrica e dell'informazione "G. Marconi" con fondi provenienti dal Progetto PRIN2017: WPT4WID: Wireless Power Transfer for Wearable and Implantable Devices, Progetto 2017YJE9XK, CUP J54I19003220005 (P.I. prof. Alessandra Costanzo). L'assegno di ricerca avrà durata pari a 12 mesi, rinnovabile fino ad un massimo di 36 mesi, e importo lordo annuo percipiente pari a € 19.540,79	WPT4WID: Wireless Power Transfer for Wearable and Implantable Devices: Electro-magnetic/nonlinear co-design of millimeter-wave transmitters for energy focusing to wearable devices.
27	Borsa di studio	finanziata da Arca Tecnologie	Power electronic converters and systems
28	Assegno di ricerca	erogato dal Dipartimento di Ingegneria dell'Energia Elettrica e dell'informazione "G. Marconi". L'assegno di ricerca avrà durata pari a 12 mesi, rinnovabile fino ad un massimo di 36 mesi, e importo lordo annuo percipiente pari a € 19.367,00.	Porting of data processing applications to low power embedded Università - DEI Committente - Leonardo 4 architectures
29	Assegno di ricerca	erogato dal Dipartimento di Ingegneria dell'Energia Elettrica e dell'informazione "G. Marconi". L'assegno di ricerca avrà durata pari a 12 mesi, rinnovabile fino ad un massimo di 36 mesi, e importo lordo annuo percipiente pari a € 19.367,00.	Green Computing application to monitor complex infrastructure with analytics and AI capability

## Prove di ammissione

	MODALITÀ	PUBBLICAZIONE RISULTATI
<b>Valutazione titoli e progetto di ricerca</b>	Non è richiesta la presenza dei candidati	A partire dal <b>20/06/2021</b> **
<b>Prova orale</b>	Data: A partire dal <b>28/06/2021</b> – ore 9.00 CEST* Luogo: A distanza, utilizzando la piattaforma Microsoft Teams	A partire dal <b>12/07/2021</b> **

\* Qualora il numero dei candidati ammessi non consenta lo svolgimento della prova orale in un unico giorno, il calendario della prova sarà pubblicato sul sito [Studenti Online](#) insieme ai risultati della valutazione dei titoli e del progetto di ricerca. **In sede di prova orale i candidati potranno manifestare alla Commissione esaminatrice il proprio interesse all'assegnazione di uno o più posti a tema vincolato.**

\*\* I risultati delle prove di ammissione saranno consultabili sul sito [Studenti Online](#) (selezionando: "sintesi delle richieste in corso" > "vedi dettaglio" e visualizzando i file pdf collocati in basso nella pagina). La pubblicazione sul sito ha valore di notifica. Nessuna comunicazione sarà inviata ai candidati via e-mail.

## Titoli da allegare alla domanda

*(saranno ritenuti validi e valutati dalla Commissione esclusivamente i titoli redatti in italiano, inglese, francese, tedesco e spagnolo)*

Saranno valutati esclusivamente i titoli relativi agli ultimi 5 anni precedenti la data di chiusura del bando e ritenuti congruenti con le tematiche di ricerca del Corso di dottorato. Fa eccezione il diploma di laurea, che sarà valutato anche se antecedente a 5 anni.

DOCUMENTAZIONE OBBLIGATORIA PER LA PRESENTAZIONE DELLA DOMANDA DI AMMISSIONE	
<b>Documento d'identità</b>	Scansione di un documento d'identità valido (carta d'identità, passaporto)
<b>Curriculum Vitae</b>	Non è richiesto un formato specifico
<b>Titoli</b>	Attestazioni relative al conseguimento dei titoli di primo e secondo livello, agli esami sostenuti e ai voti conseguiti (vedi Art. 3 del Bando)
ALTRI DOCUMENTI VALUTABILI	
<b>Progetto di ricerca pluriennale</b>	<p>Progetto di ricerca pluriennale, con particolare enfasi sulle attività del 1° anno, che il candidato propone di svolgere nell'ambito del Corso di dottorato, che dovrà:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- riportare <b>sul frontespizio la tematica di ricerca</b> del corso di dottorato a cui il candidato è interessato e sulla quale verte il progetto;</li> <li>- avere una <b>lunghezza massima</b> di 20.000 caratteri, inclusi spazi ed eventuali formule, esclusi titolo, indice, bibliografia ed eventuale apparato illustrativo;</li> <li>- essere articolato in: stato dell'arte; descrizione del progetto; risultati attesi; articolazione del progetto e tempi di realizzazione; criteri proposti per la verifica dei risultati raggiunti; bibliografia.</li> </ul> <p>Il progetto di ricerca non sarà necessariamente il tema della ricerca di dottorato del candidato, ove ammesso; il progetto di ricerca da svolgere durante il Corso di dottorato sarà concordato con il Supervisore ed approvato dal Collegio dei docenti.</p>
<b>Lettera di motivazione</b>	Lettera in cui dovranno essere riportate le <b>motivazioni che spingono il candidato a voler frequentare il corso di dottorato</b> ed in cui dovranno essere messe in luce le esperienze e gli interessi di ricerca del candidato che lo rendono adatto al corso di dottorato (max 3.000 caratteri, spazi inclusi).
<b>Lettera/e di presentazione</b>	Fino a <b>2 lettere di presentazione</b> attestanti l'attitudine e l'interesse del candidato per la ricerca scientifica da parte di docenti universitari e/o professionisti della ricerca italiani e internazionali esterni alla Commissione esaminatrice. Per le modalità di caricamento delle lettere si rimanda al Bando (art. 3.2).
<b>Pubblicazioni</b>	Elenco delle pubblicazioni scientifiche (monografie, articoli su riviste scientifiche, contributi specifici in volumi), delle pubblicazioni minori (atti di convegni a diffusione nazionale e internazionale, ecc.) e degli abstract e poster a Congressi, Convegni ecc. nazionali e internazionali.
<b>Altre esperienze (formazione, lavoro, ricerca, didattica, etc.)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Master di I e II livello, Corsi di perfezionamento e/o di specializzazione e/o di Alta Formazione in materie attinenti agli indirizzi di ricerca oggetto del Corso di dottorato.</li> <li>- Ricerca scientifica, di qualsiasi tipologia (di base, orientata, finalizzata, traslazionale, applicata, ecc.) e svolta a qualsiasi titolo, inclusa la titolarità di assegni di ricerca e la partecipazione a progetti di ricerca</li> <li>- Attività lavorativa</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tirocinio professionalizzante</li> <li>- Tirocinio formativo e di orientamento</li> <li>- Attestati di conoscenza delle lingue straniere</li> <li>- Soggiorni all'estero per lo svolgimento di attività di studio (Erasmus o simili)</li> <li>- Altri titoli attestanti la formazione e le capacità del candidato (borse di studio, premi, ecc.)</li> </ul>
--	--

## Criteri di valutazione delle prove \*

Il giudizio è espresso attraverso l'attribuzione di un punteggio complessivo in centesimi, in base ai seguenti criteri.

### 1. Valutazione titoli e progetto di ricerca – punteggio minimo per l'ammissione alla prova orale: 30 punti, massimo 50 punti

<b>Valutazione titoli</b>	voto di laurea e, per coloro che, alla data di scadenza del presente bando, sono laureandi, media ponderata dei voti degli esami	12 punti max
	pubblicazioni	5 punti max
	altri titoli	12 punti max
<b>Valutazione progetto di ricerca</b>	valore scientifico e originalità della proposta	7 punti max
	articolazione della proposta	7 punti max
	fattibilità della proposta	7 punti max

### 2. Prova orale – punteggio minimo per l'idoneità: 30 punti, massimo 50 punti

conoscenza della lingua Inglese	5 punti max
argomentazione relativa al progetto	35 punti max
preparazione sulle tematiche del corso di dottorato	10 punti max

La prova orale prevede la presentazione e discussione del progetto di ricerca da parte del candidato ed è finalizzata a verificare l'attitudine alla ricerca scientifica del candidato e la sua preparazione generale su argomenti relativi alle tematiche di ricerca del corso di dottorato ([vedi dettaglio nell'ultima parte della presente scheda](#)).

La prova orale è sostenuta in lingua inglese.

\* Eventuali sub-criteri di valutazione saranno consultabili sul [Portale di Ateneo](#), selezionando il corso di dottorato → "Maggiori informazioni", nella sezione "Avvisi" in fondo alla pagina.

## Graduatoria e Immatricolazione

In risposta alle manifestazioni d'interesse per le **posizioni a tema vincolato** (Art. 9 del bando) espresse dai candidati in sede di prova orale, la Commissione esprime un giudizio di idoneità, in considerazione delle competenze, esperienze ed attitudini specifiche dei candidati. L'assegnazione dei posti e l'eventuale scorrimento a seguito di rinunce avverranno in funzione delle sub-graduatorie relative alle posizioni a tema vincolato in cui ciascun candidato si sarà collocato.

In seguito alla pubblicazione dei risultati dell'ultima prova prevista, la graduatoria sarà consultabile sul [Portale di Ateneo](#), selezionando il corso di dottorato > "Maggiori informazioni", nella sezione "Avvisi" in fondo alla pagina. I vincitori dovranno immatricolarsi sul sito [Studenti Online](#) nei termini che saranno indicati, contestualmente alla pubblicazione della graduatoria sul [Portale di Ateneo](#) (selezionare il corso di dottorato > "Maggiori informazioni"). In caso di scorrimento i termini di immatricolazione saranno contenuti nella comunicazione personalizzata inviata al candidato.

## Tematiche di ricerca

- Circuiti analogici, digitali e sistemi elettronici
- Analisi e simulazione di dispositivi a semiconduttore
- Applicazioni delle tecnologie dell'informazione: città intelligenti, smart grid etc.
- Teoria delle telecomunicazioni e sue applicazioni
- Architetture, sistemi e reti per le telecomunicazioni: wireless, cellulari, fisse mobili, terrestri e satellitari connesse e ottiche
- Tecniche e teoria elettromagnetica, Antenne, sistemi di antenne e antenne attive at microwave and mmWave, beam forming, applicazioni IoT ed indossabili, caratterizzazione EM dei mezzi, modelli di propagazione

- Metodi near-field e far-field per la trasmissione di energia ed informazioni senza fili
- Fotonica e microonde
- Dispositivi elettronici
- Elettronica delle alte frequenze
- Sistemi embedded
- Teoria dell'informazione e sue applicazioni
- Sensori intelligenti
- Micro e nano tecnologie
- Sistemi di navigazione e di posizionamento e loro applicazioni
- Controllo e gestione della rete: software defined networks
- Elaborazione statistica dei segnali e sue applicazioni
- Ultrasuoni
- Scienza del pensare creativo con applicazioni all'ICT
- Agricoltura di precisione e sistemi di monitoraggio pervasivi
- Energy harvesting