

## SCHEDA DI DOTTORATO 38° CICLO

Sezione “Posti e borse di studio” integrata il 23/05/2022

Sezione “Posti e borse di studio” modificata il 27/05/2022

Sezione “Posti e borse di studio” modificata il 09/06/2022

Sezione “Posti e borse di studio” modificata il 23/06/2022

NOME DEL CORSO	INGEGNERIA ELETTRONICA, TELECOMUNICAZIONI E TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE
DURATA	3 anni
DATA INIZIO ATTIVITÀ	01/11/2022
LINGUA / E	Inglese
SOGGIORNO ESTERO	Non obbligatorio
COORDINATORE	Prof. Aldo Romani ( <a href="mailto:aldo.romani@unibo.it">aldo.romani@unibo.it</a> )
CURRICULA	N/A
TEMATICHE DI RICERCA	<a href="#">Vedi dettaglio nell'ultima parte della presente scheda</a>
POSIZIONI A BANDO	16
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 dal Dipartimento di Ingegneria dell'Energia Elettrica e dell'Informazione “G. Marconi”	
5	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.	Design of wireless sensing devices based on resonance techniques
6	Borsa di studio	finanziata integralmente sul bilancio centrale	
7	Borsa di studio	finanziata in parte sul bilancio centrale e cofinanziata dal Dipartimento di Ingegneria dell'Energia Elettrica e dell'Informazione “G. Marconi”	
8	Borsa di studio	finanziata dal Consorzio nazionale interuniversitario per le telecomunicazioni – CNIT	Intelligent IoT for 6G
9	Borsa di studio	finanziata dal Consorzio nazionale interuniversitario per le telecomunicazioni – CNIT	Intelligent IoT for 6G
10	Assegno di ricerca	erogato dal Dipartimento di Ingegneria dell'Energia Elettrica e dell'informazione “G. Marconi” a valere sui progetti H2020	Energy-efficient Machine Learning on Resource-Constrained Parallel

		BONSAPPS (GA 101015848) e EPI SGA1 (GA 826647) - resp. 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	Processors for Nano-robotics applications
11	Assegno di ricerca	erogato dal Dipartimento di Ingegneria dell'Energia Elettrica e dell'informazione "G. Marconi" a valere sui progetti H2020 EPI-SGA1 (GA 826647) e EPI SGA2 (GA 101036168) - resp. 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	RISC-V based edge-computing architectures for training and inference of brain-inspired networks
12	Assegno di ricerca	erogato dal Dipartimento di Ingegneria dell'Energia Elettrica e dell'informazione "G. Marconi" a valere sui progetti ROADSTER (resp. dott. Francesco Conti), NeuroSOC (resp. dott. Francesco Conti), H2020 EPI-SGA1 (resp. prof. Luca Benini) a valere sul progetto ROADSTER (CUP E95F21003290007) resp. dott. Francesco Conti, sul progetto HORIZON EUROPE NeuroSOC (progetto n. 101070634) resp. prof.ssa Eleonora Franchi Scarselli e sui fondi ECO_RIC_TER resp. 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.	Hardware/Software Design of Acceleration Techniques for Deep Neural Network Inference and Training
13	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.	Programming models and tools for secure and efficient cyber-physical systems
14	Assegno di Ricerca	erogato dal Centro di Ricerca sui Sistemi Elettronici per l'Ingegneria dell'Informazione e delle Telecomunicazioni "Ercolo De Castro" – ARCES a valere sui fondi del Progetto H2020-ECSEL StorAlge - STORAIGE_TP (resp. prof.ssa Eleonora Franchi Scarselli) GA 101007321. 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.	Circuits and programming algorithms for PCM-based analog-in-memory computing
15	Assegno di Ricerca	erogato dal Centro di Ricerca sui Sistemi Elettronici per l'Ingegneria dell'Informazione e delle Telecomunicazioni "Ercolo De Castro" – ARCES a valere sui fondi del Progetto H2020-ECSEL GaN4AP - GAN4AP_TP (resp. prof.ssa Susanna Reggiani) GA 101007310. 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.	Study of transport properties and reliability of novel GaN-based HFETs for high-voltage and high-frequency applications
16	Assegno di Ricerca	erogato dal Centro di Ricerca sui Sistemi Elettronici per l'Ingegneria dell'Informazione e delle Telecomunicazioni "Ercolo De Castro" –	Quantum modeling of 2D-semiconductor based electronic devices

	ARCES a valere sui fondi del Progetto PRIN 2017SRYEJH - PRIN2017GNUDI (resp. prof. Antonio Gnudi). 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.	
--	--	--

## 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>29/06/2022**</b>
<b>Prova orale</b>	<b>Data:</b> A partire dal <b>06/07/2022 – ore 9.00 CEST*</b> <b>Luogo:</b> In presenza, Sala Giunta, Dip. di Ingegneria dell'Energia Elettrica e dell'Informazione "Guglielmo Marconi", Via Risorgimento 2, Bologna. A distanza, utilizzando la piattaforma Microsoft Teams	A partire dal <b>15/07/2022**</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 del posto 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.

## Documenti da allegare alla domanda

Saranno ritenuti validi e valutati dalla Commissione esclusivamente i **documenti redatti in italiano e inglese**. Per documenti d'identità e titoli di studio rilasciati in una lingua diversa deve essere allegata la traduzione ufficiale in italiano o inglese effettuata da ente autorizzato o dall'Università che ha rilasciato il titolo.

Saranno valutati esclusivamente i titoli **relativi agli ultimi 5 anni solari** precedenti all'anno solare di pubblicazione 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)
<b>Progetto di ricerca</b>	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: <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 di 20.000 caratteri</b>, inclusi spazi ed eventuali formule, esclusi titolo, indice, bibliografia ed eventuale apparato illustrativo;</li> <li>- <b>essere articolato in:</b> 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>
ALTRI DOCUMENTI VALUTABILI	
<b>Lettera di motivazione</b>	Lettera in cui dovranno essere riportate le motivazioni che spingono il candidato a voler frequentare il corso di dottorato ed in cui dovranno essere messe in luce <b>le esperienze e gli</b>

	<b>interessi di ricerca del candidato</b> 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</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> <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 magistrale o equivalente 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.

## 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.
- Sistemi ciber-fisici
- 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 elettromagnetiche, antenne, sistemi di antenne, beam forming, caratterizzazione elettromagnetica dei mezzi, modelli di propagazione
- Metodi near-field e far-field per la trasmissione wireless di energia ed informazioni
- Internet delle Cose e applicazioni
- Fotonica e microonde
- Circuiti e sistemi a micro-onde e ad onde millimetriche
- Dispositivi elettronici
- Elettronica delle alte frequenze
- Elettronica di potenza, convertitori e dispositivi di potenza a semiconduttore
- Sistemi embedded
- Energy harvesting
- 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
- Superfici intelligenti riconfigurabili