

Scheda di dottorato 37 ° ciclo – Bando PON “Ricerca e Innovazione” 2014 – 2020



UNIONE EUROPEA
Fondo Sociale Europeo



NOME DEL CORSO	INGEGNERIA ELETTRONICA, TELECOMUNICAZIONI E TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE
DURATA	3 anni
DATA INIZIO ATTIVITÀ	01/01/2022
LINGUA / E	Inglese
COORDINATRICE	Prof.ssa Alessandra Costanzo (alessandra.costanzo@unibo.it)
CURRICULA	N/A
TEMATICHE VINCOLATE	Vedi dettaglio nell'ultima parte della presente scheda
POSIZIONI A BANDO	4
MODALITÀ DI AMMISSIONE	Valutazione titoli e progetto di ricerca

Posti e borse di studio disponibili

Azione	Posto n.	Sostegno finanziario	Tema vincolato
Azione IV.5 “Dottorati su tematiche green”	1	Borsa di studio	High performance and energy efficient devices, circuits, and architectures for edge computing
	2	Borsa di studio	Devices, circuits, and components for high-efficiency wireless systems
	3	Borsa di studio	Sustainable Communication Technologies for a Greener Future
	4	Borsa di studio	Greener B5G and 6G NTN through Virtualization and Softwarization

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 solari precedenti all'anno solare di pubblicazione del bando. Fa eccezione il diploma di laurea, che sarà valutato anche se antecedente a 5 anni. **La valutazione del candidato avverrà con particolare riferimento ai criteri previsti all'Art. 3 del DM 1061/2021 (vedi Art. 4 del Bando).**

DOCUMENTAZIONE OBBLIGATORIA PER LA PRESENTAZIONE DELLA DOMANDA DI AMMISSIONE	
Documento d'identità	Scansione di un documento d'identità valido (carta d'identità, passaporto)
Curriculum Vitae	Non è richiesto un formato specifico
Titoli	Attestazioni relative al conseguimento dei titoli di primo e secondo livello (vedi Art. 3 del Bando)
Progetto di ricerca pluriennale	Progetto di ricerca pluriennale, che il candidato propone di svolgere nell'ambito del Corso di dottorato, che dovrà: - avere una lunghezza massima di 20.000 caratteri , inclusi spazi ed eventuali formule, esclusi titolo, indice, bibliografia ed eventuale apparato illustrativo;

	- essere redatto utilizzando esclusivamente il modello di progetto per Azione IV.5 “Dottorati su tematiche green”, in allegato al bando e scaricabile dal Portale di Ateneo
ALTRI DOCUMENTI VALUTABILI	
Pubblicazioni	Elenco delle pubblicazioni scientifiche (monografie, articoli su riviste scientifiche), delle pubblicazioni minori (atti di convegni a diffusione nazionale e internazionale, contributi specifici in volumi, ecc.) e degli abstract e poster a Congressi, Convegni ecc. nazionali e internazionali.

Criteria di valutazione dei titoli e del progetto di ricerca

I risultati della valutazione dei titoli e del progetto di ricerca saranno consultabili **a partire dal 03/11/2021** 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.

Il giudizio è espresso attraverso l’attribuzione di un punteggio complessivo in centesimi, ripartito come segue:

Punteggio minimo per l’idoneità: 60 punti, massimo 100 punti

Valutazione titoli	voto di laurea di secondo livello e, per coloro che, alla data di scadenza del presente bando, sono laureandi, media ponderata dei voti degli esami	10 punti max così articolati: - 10 punti per 110 e Lode e 110 - 9 punti per 108 e 109 - 8 punti per voto da 105 a 107 inclusi - 6 punti per voto da 101 a 104 inclusi - 5 punti per voto da 98 a 100 inclusi - 4 punti per voto da 95 a 97 inclusi - 3 punti per voto da 93 a 94 inclusi
	pubblicazioni	10 punti max - saranno valutati solo titoli attinenti alle tematiche del Dottorato con i seguenti massimi: - 3 punti per ogni pubblicazione su riviste ISI/Scopus e classe A; - fino ad un massimo di 1 punto per atti di convegno, per comunicazioni sia orale che poster a Congressi o altra pubblicazione
Valutazione progetto di ricerca	valore scientifico e originalità della proposta	20 punti max
	capacità del progetto a favorire l’interscambio tra ricerca / mondo produttivo	20 punti max
	individuazione di parametri che consentano la misurabilità dei risultati attesi	20 punti max
	aderenza del Progetto agli obiettivi propri dell’azione di riferimento del PON R&I 2014-20	20 punti max

Dettaglio tematiche vincolate

n. 1 - GREEN

Area tematica SNSI 2014-20	Area tematica: 5.4.4 Agenda Digitale, <i>Smart Communities</i> , Sistemi di mobilità intelligente Traiettoria tecnologica di sviluppo: Sistemi elettronici "embedded", reti di sensori intelligenti, Internet of Things
Riferimenti a PNR 2021-2027	Ambito tematico 5.4 Digitale, Industria, Aerospazio 5.4.1 Transizione digitale – i4.0 Articolazione 4. Dispositivi e sistemi eterogenei
Titolo del progetto	High performance and energy efficient devices, circuits, and architectures for edge computing
Descrizione del progetto	Goal of the proposed research activity is to explore In-Memory Computing (IMC) as an enabling technology for the sustainable development of emerging services which require ultra-low-power and high-performance distributed computation. To this end, the project intends to investigate the potential of semiconductor memories for non-conventional tasks enabling ultra-low-power computing and Artificial Intelligence (AI) at the Edge. The research focus is on devices, circuits, and architectures design for IMC. Possible applications are smart agriculture and smart mobility.
Periodo da svolgere in impresa	6 mesi
Ambito attività impresa	Dispositivi integrati per la mobilità intelligente, l'industria intelligente, smart home & city
Periodo all'estero	No

n. 2 - GREEN

Area tematica SNSI 2014-20	Area tematica nazionale 5.4.4 Agenda Digitale, <i>Smart Communities</i> , Sistemi di mobilità intelligente Traiettoria tecnologica di sviluppo: Tecnologie per la diffusione della Banda Ultra Larga e della web economy
Riferimenti a PNR 2021-2027	Ambito tematico 5.4 Digitale, Industria, Aerospazio 5.4.1 Transizione digitale – i4.0 Articolazione 4. Dispositivi e sistemi eterogenei
Titolo del progetto	Devices, circuits, and components for high-efficiency wireless systems
Descrizione del progetto	Wireless systems are ubiquitous in telecommunication, industrial, IoT, remote control and sensing applications. To ensure high data transmission speeds, the high-frequency electronic components must often operate at high linearity under broadband signal excitation. In these conditions, achieving high energy efficiency is particularly complex. The objective of this project is to study methodologies for the characterization, design and optimization of electronic circuits and systems based on the latest generation of semiconductor devices, which potentially offer higher energy efficiency performances at the same production cost. The planned activities include performance analysis through the experimental characterization of components, device modeling for the definition of adequate design flows, as well as the study of advanced circuit topologies and optimal control strategies aimed at maximizing energy efficiency.
Periodo da svolgere in impresa	6 mesi
Ambito attività impresa	Impresa operante nel settore della componentistica elettronica per sistemi wireless ad alta frequenza
Periodo all'estero	No

n. 3 - GREEN

Area tematica SNSI 2014-20	Agenda Digitale, Smart Communities, Sistemi di mobilità intelligente Traiettoria tecnologica di sviluppo: Tecnologie per la diffusione della connessione a Banda Ultra Larga e della web economy
Riferimenti a PNR 2021-2027	Digitale, Industria, Aerospazio Transizione Digitale i-4.0
Titolo del progetto	Sustainable Communication Technologies for a Greener Future

Descrizione del progetto	<p>The current emergency related to climate changes makes sustainability a major point in the agenda of international and national organizations. Owing to the pervasive popularity of ICT technologies, perceived as a primary need by current generation, sustainability cannot disregard urgent actions towards a sustainable (or green) ICT, to reduce its environmental cost. An outlook to the current ICT trend reveals that particular attention should be devoted to the radio access network since, despite energy efficiency has been regarded as a key variable in 5G, the new mobile network turns much more energy demanding than previous generations.</p> <p>The PhD student will carry out fundamental research on truly sustainable communication technologies, with emphasis on their application to the future 6G system. Key performance metrics such as energy efficiency and energy consumption will be the main drivers for the design of new communications systems.</p>
Periodo da svolgere in impresa	6 mesi
Ambito attività impresa	Impresa operante nel settore delle tecnologie ICT per reti wireless di nuova generazione.
Periodo all'estero	No

n. 4 - GREEN

Area tematica SNSI 2014-20	<p>Agenda Digitale, Smart Communities, Sistemi di mobilità intelligente</p> <p>Traiettoria tecnologica di sviluppo: Tecnologie per la diffusione della connessione a Banda Ultra Larga e della web economy</p>
Riferimenti a PNR 2021-2027	<p>Digitale, Industria, Aerospazio</p> <p>Articolazione 7. Osservazione della terra (OT), telecomunicazioni (TLC) e navigazione (NAV)</p>
Titolo del progetto	Greener B5G and 6G NTN through Virtualization and Softwarization
Descrizione del progetto	<p>The contribution of the 5G and 6G infrastructure to the achievement of the UN Sustainable Development Goals is twofold. On the one side, the so-called enabling effect, in which the Communication Infrastructure is an enabler for other industries to achieve their environmental goals. On the other side, the direct effect that links to a Greener 5G/6G ecosystem. In addressing the enabling effect, the Non-Terrestrial Network component of the 5G/6G architecture plays a fundamental role so as to ensure a ubiquitous, flexible, and reliable connectivity. At the same time, the NTN component must be greener and environmentally sustainable. The proposed PhD project focuses on the virtualization and softwarization techniques of the NTN protocol stack with specific emphasis on the access stratum</p>
Periodo da svolgere in impresa	6 mesi
Ambito attività impresa	Componenti per satelliti e sviluppo del Non-Terrestrial Network (NTN) per l'ecosistema 5G; <i>softwarization</i> e <i>virtualization</i> della rete di accesso radio per 4G e 5G
Periodo all'estero	6 mesi presso University of Luxembourg