



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CAGLIARI

Dipartimento di Ingegneria elettrica ed elettronica

Direttore: Prof. Carlo Muscas

Oggetto: SELEZIONE PER L'ATTRIBUZIONE DI N°1 BORSA DI RICERCA DAL TITOLO "AI at the Edge su FPGA: Elaborazione di Biosegnali da Biosensori Indossabili" – Bando n.61/2024 – Responsabile Scientifico prof. Paolo Meloni - SSD IINF-01/A

IL DIRETTORE

- VISTO** lo Statuto dell'Università degli Studi di Cagliari, emanato con D.R. n° 339 del 27.03.2012, e successive modifiche ed integrazioni;
- VISTA** la Legge 30.11.1989, n° 398 concernente Norme in materia di borse di studio universitarie e s.m., ed in particolare l'art. 6;
- VISTA** la Legge 30.12.2010, n° 240, recante "norme in materia di organizzazione delle università, di personale accademico e reclutamento, nonché delega del Governo per incentivare la qualità e l'efficienza del sistema universitario", ed in particolare l'art. 18, co.5, lett. f;
- VISTA** la legge 04.04.2012, n° 35 di "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 9 febbraio 2012, n° 5, recante disposizioni urgenti in materia di semplificazione e di sviluppo" ed in particolare l'art. 49, comma 1, lett. h), che modifica l'art. 18, comma 5, lett. f) della suddetta legge 240/2010;
- VISTO** *il Regolamento di Ateneo per il conferimento delle borse di ricerca* di cui al D.R. n° 432 del 13/06/2018;
- VISTO** il D.lgs. 11.04.2006, n. 198 recante il "Codice delle pari opportunità tra uomo e donna";
- VISTO** il Regolamento UE 2020/2094 del Consiglio del 14.12.2020, che istituisce uno strumento di supporto straordinario dell'Unione europea, a sostegno alla ripresa dell'economia dopo la crisi COVID-19;



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI CAGLIARI

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA ELETTRICA ED ELETTRONICA

DIPARTIMENTO DI ECCELLENZA MUR 2023-2027



Segreteria amministrativa del Dipartimento di
Ingegneria elettrica ed elettronica

Segretario amministrativo: Dott. Luigi Giordano
Via Marengo, 2 – Cagliari

Tel +39 070/6756647 – email segreteriaдиее@unica.it
www.unica.it



- VISTO** il regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio del 12.02.2021, che istituisce il dispositivo per la ripresa e la resilienza;
- VISTO** l'articolo 17 Regolamento UE 2020/852 che definisce gli obiettivi ambientali, tra cui il principio di non arrecare un danno significativo (DNSH, "Do no significant harm"), e la relativa Comunicazione della Commissione Europea C (2021) 1054 final del 12.02.2021, recante *"Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio "non arrecare un danno significativo" a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza"*;
- VISTO** il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) valutato positivamente con decisione del Consiglio ECOFIN del 13.07.2021 notificata all'Italia dal Segretariato generale del Consiglio con nota LT161/21 del 14.07.2021;
- TENUTO CONTO** che, ai sensi del suindicato Decreto del Ministero dell'Economia e delle Finanze del 6.08.2021 e successiva rettifica del 23.11.2021, il Ministero dell'Università e della Ricerca è assegnatario di risorse previste per l'attuazione degli interventi del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) per complessivi 11,732 miliardi di euro, al fine di dare attuazione alle iniziative previste nell'ambito delle due componenti M4C1 *"Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle università"* e M4C2 *"Dalla Ricerca all'Impresa"*;
- TENUTO CONTO** in particolare che la componente M4C2 *"Dalla Ricerca all'Impresa"* mira a sostenere gli investimenti in ricerca e sviluppo, a promuovere l'innovazione e la diffusione delle tecnologie, a rafforzare le competenze favorendo la transizione verso una economia basata sulla conoscenza e che le suddette linee d'intervento previste coprono l'intera filiera del processo di ricerca e innovazione, dalla ricerca di base al trasferimento tecnologico e che prevede l'impiego di risorse per complessivi 11,44 miliardi di euro;
- VISTO** il decreto direttoriale MUR 30 dicembre 2021, n. 3277 di emanazione dell'avviso pubblico per la presentazione di proposte di intervento per la creazione e il rafforzamento di "ecosistemi dell'innovazione", costruzione di "leader territoriali di R&S" – Ecosistemi dell'Innovazione – nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, Missione 4 Istruzione e ricerca – Componente 2 Dalla ricerca all'impresa – Investimento 1.5, finanziato dall'Unione europea – NextGenerationEU", emanato dal Ministero dell'Università e della Ricerca con
- VISTO** Il decreto direttoriale n. 1051 del 23 giugno 2022, che dispone l'ammissione a finanziamento della domanda di agevolazione contrassegnata dal codice identificativo 0000024 del progetto "Rome





Technopole” nell’ambito dell’Avviso MUR n. 3277 del 30 dicembre 2021 “Ecosistema dell’Innovazione”,

- VISTO** che come previsto dall’Avviso MUR, è stato costituito un soggetto giuridico ad hoc quale Hub del progetto – la “Fondazione Rome Technopole”, per la gestione del progetto “Rome Technopole”, che rappresenta uno dei 12 Ecosistemi–dell’Innovazione selezionati con apposito Avviso del Ministero dell’Università e della Ricerca, finanziati nell’ambito degli investimenti previsti dal PNRR;
- VISTO** che Sapienza Università di Roma è leader degli Spoke 1 (Applied research, technology development and innovation) e 6 (Open Research Infrastructures, joint labs, high education with industrial collaboration) del progetto “Rome Technopole”;
- CONSIDERATO** che gli Spoke possono emanare - nell’ambito dei limiti e con le modalità previste dall’Avviso - “bandi a cascata” finalizzati al reclutamento di ricercatori a tempo determinato e alla concessione di finanziamenti a soggetti esterni per attività coerenti con il progetto approvato;
- CONSIDERATO** l’Avviso di bando a cascata emanato con D.R. n. 2490 del 29.09.2023 dalla Sapienza Università di Roma, con cui è stato emanato il Bando a Cascata Progetto Codice ECS_0000024 dal titolo “Rome Technopole”, Spoke 1 e Spoke 6, CUP B83C22002820006 nell’ambito del PNRR, Missione 4, Componente 2, Investimento 1.5 - finanziato dall’Unione europea - *NextGenerationEU*;
- VISTO** il progetto METBIOTEL “Tests Bio-Sensoristici controllati da Intelligenza Artificiale per valutare la Sindrome Metabolica nel monitoraggio della Salute assistito tramite Telemedicina” CUP B83C22002820006, in cui l’Università degli Studi di Cagliari è partner di progetto, ammesso a finanziamento nel BANDO A CASCATA ROME TECHNOPOLE SPOKE 1 E SPOKE 6, Codice progetto ECS 0000024 , Decreto Direttoriale del MUR n. 1051 del 23 giugno 2022, nell’ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, Missione 4, “Istruzione e Ricerca” - Componente 2 “Dalla ricerca all’impresa” - Investimento 1.5 Avviso “Creazione e rafforzamento di “ecosistemi dell’innovazione per la sostenibilità”, costruzione di “leader territoriali di R&S”. - finanziato dall’Unione europea – *NextGenerationEU*.
- VISTA** la richiesta del Prof. **Paolo Meloni** di avvio delle procedure di selezione per il conferimento di n.1 borsa di ricerca, nell’ambito del progetto METBIOTEL CUP B83C22002820006;
- VISTA** la delibera del **16.12.2024** di cui al verbale n. **18**, con la quale il Consiglio del Dipartimento approva la proposta avanzata dal Prof. **Meloni**;





DISPONE
ARTICOLO UNO
(Caratteristiche)

E' indetta la selezione pubblica, per titoli e colloquio, per il conferimento di n.1 borsa di ricerca dal titolo **"AI at the Edge su FPGA: Elaborazione di Biosegnali da Biosensori Indossabili"** con le caratteristiche indicate nella tabella di seguito riportata.



PROGETTO

Titolo del progetto di ricerca: METBIOTEL: "Tests Bio-Sensoristici controllati da Intelligenza Artificiale per valutare la Sindrome Metabolica nel monitoraggio della Salute assistito tramite Telemedicina"

Provenienza fondi: PROGETTO METBIOTEL -BANDO A CASCATA Ecosistema dell'Innovazione ECS 0000024 ROME TECHNOPOLE - CUP B83C22002820006 - SPOKE 1 Applied research technology development and innovation E SPOKE 6 - Open Research Infrastructures, joints labs, higher education with industrial collaboration - Avviso MUR n. 3277 del 30.12.2021- PNRR, Missione 4, Componente 2, Investimento 1.5 - finanziato dall'Unione europea - NextGenerationEU

Data di scadenza del progetto di ricerca: 10/06/2025

Data della Convenzione con l'Ente finanziatore che consente l'attivazione di borsa di ricerca: 08/06/2024

Codice CUP: B83C22002820006

Responsabile scientifico progetto: Paolo Meloni

ATTIVITA'

Titolo della Borsa (Italiano): AI at the Edge su FPGA: Elaborazione di Biosegnali da Biosensori indossabili

Descrizione dell'attività di ricerca oggetto della borsa (Italiano): Lo studio si propone di sviluppare un nodo sensore indossabile ultra-low power, elemento chiave del sistema METBIOTEL. L'attività di ricerca si concentra sull'integrazione di algoritmi di intelligenza artificiale (TinyML) nel nodo sensore. Tali algoritmi, ottimizzati per l'esecuzione su dispositivi con risorse limitate, permettono un'analisi efficiente dei dati, estraendo informazioni cruciali per la diagnosi precoce della sindrome metabolica. Il nodo sensore viene inoltre integrato in un sistema di telemedicina basato su cloud, mediante un protocollo di comunicazione sicuro e affidabile. Ciò consente la trasmissione dei dati elaborati dal nodo alla piattaforma di telemedicina, abilitando il monitoraggio remoto dei pazienti e supportando la gestione delle malattie croniche.

Titolo della Borsa (Inglese): AI at the Edge on FPGA: Processing of Biosignals from Wearable Biosensors

Descrizione dell'attività di ricerca oggetto della borsa (Inglese): The study aims to develop an ultra-low power wearable sensor node, a key element of the METBIOTEL system. The research activity focuses on the integration of artificial intelligence algorithms (TinyML) within the sensor node. These algorithms, optimized for execution on resource-constrained devices, allow for efficient data analysis, extracting crucial information for the early diagnosis of metabolic syndrome. The sensor node is also integrated into a cloud-based telemedicine system, through a secure and reliable communication protocol. This enables the transmission of data processed by the node to the telemedicine platform, allowing remote patient monitoring and supporting the management of chronic diseases.

Durata della Borsa: 5 mesi

Importo: 4150

Struttura presso la quale si svolgerà l'attività: Dipartimento di Ingegneria Elettrica ed Elettronica

REQUISITI PER L'ACCESSO

A) Laurea almeno triennale o diploma di laurea (ante D.M. 509/99) – classi L-8 o L-9 equipollenti

TITOLI VALUTABILI – modalità di valutazione (punti: max 60/100)

A) Voto di Laurea (fino a punti 35)

B) Competenze documentate nell'ambito dei sistemi embedded (fino a punti 20)

C) Altri titoli: pubblicazioni, corsi inerenti alle tematiche della borsa, premi (un punto per titolo, max 5 punti)

COLLOQUIO (punti: max 40/100)

A) Verifica possesso requisiti attitudinali e professionali richiesti



ARTICOLO DUE

(Requisiti per l'accesso, incompatibilità)

Possono partecipare alla selezione i candidati che alla data di scadenza del termine utile per la presentazione della domanda di partecipazione, sono in possesso dei requisiti riportati all'Art.1.

La partecipazione alla selezione è libera, senza limitazioni in relazione alla cittadinanza.

La borsa di ricerca non è compatibile con:

- a) altre borse a qualsiasi titolo conferite, ad eccezione di quelle concesse da Istituzioni nazionali o straniere utili ad integrare, con soggiorni all'estero, l'attività di ricerca del borsista;
- b) la frequenza di corsi di dottorato di ricerca con borsa e di specializzazione medica, in Italia e all'estero;
- c) assegni di ricerca;
- d) rapporti di lavoro subordinato, fatta salva la possibilità che il borsista venga collocato in aspettativa senza assegni;
- e) attività di lavoro autonomo, anche parasubordinato, fatta salva la seguente ipotesi:

i borsisti possono svolgere attività di lavoro autonomo anche parasubordinato, previa comunicazione scritta al Responsabile scientifico e a condizione che:

- tale attività sia dichiarata dal responsabile stesso compatibile con l'esercizio dell'attività di formazione di cui alla Borsa di ricerca;
- non comporti conflitto di interessi con la specifica attività di formazione svolta dal borsista;
- non rechi pregiudizio all'Università, in relazione alle attività svolte.
- tale attività risulti residuale in termini di tempo rispetto a quella di formazione di cui alla borsa di ricerca.

La durata complessiva dei rapporti instaurati con i titolari di borsa, assegno di ricerca di cui all'art. 22 della L. 240/2010 e contratti di cui all'art. 24 L.240/2010 non può superare i dodici anni, anche non continuativi. Ai fini della durata dei predetti rapporti non rilevano i periodi trascorsi in aspettativa per maternità o per motivi di salute secondo la normativa vigente. L'accertamento di tali limiti temporali viene effettuata dalla Direzione per la Ricerca preventivamente al conferimento della borsa





ARTICOLO TRE

(Domanda di partecipazione)

Le domande di ammissione alla selezione, redatte secondo lo schema allegato (Allegato A), dovranno pervenire alla Segreteria Amministrativa del Dipartimento unicamente mediante invio da casella di posta elettronica certificata all'indirizzo PEC: protocollo@pec.unica.it, **improrogabilmente entro il 20° giorno, pena esclusione**, a partire dal giorno successivo alla data di pubblicazione sul sito UNICA > Laureati > Borse e Premi di Laurea.

Non si terrà conto delle domande pervenute oltre il termine di scadenza.

Alla domanda il candidato dovrà allegare:

- a) **autocertificazione relativa al luogo di nascita, cittadinanza, residenza, codice fiscale e alla insussistenza delle situazioni di incompatibilità** di cui all'art. 2 del presente bando;
- b) **curriculum formativo e professionale;**
- c) **dichiarazione sostitutiva di certificazioni**, rilasciata ai sensi del D.P.R. 28.12.2000, n° 445, relativamente al possesso dei titoli valutabili, redatta secondo lo schema in All. B, con tutti gli elementi richiesti;
- d) **pubblicazioni** (se richieste), allegate in copia originale, ovvero in copia fotostatica con allegata dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà attestante la conformità all'originale (All. C), rilasciata ai sensi del D.P.R. 28.12.2000, n. 445;
- e) se i titoli di studio richiesti per l'accesso sono stati conseguiti all'estero, **copia del provvedimento di riconoscimento** che ne attesta la validità in Italia. Nel caso in cui detto riconoscimento non sia ancora stato effettuato, l'equivalenza verrà valutata, unicamente ai fini dell'ammissione del candidato alla selezione, dalla Commissione Giudicatrice;
- f) **per i soli candidati residenti o domiciliati al di fuori del territorio sardo che desiderino sostenere la prova in modalità telematica, modulo di richiesta colloquio a distanza (All.D) completo delle indicazioni richieste;**
- g) **fotocopia fronte/retro di un documento di identità in corso di validità, a colori;**
- h) **elenco** in carta libera dei documenti e dei titoli presentati in allegato alla domanda.

Nell'oggetto dell'invio il candidato dovrà riportare:

Cognome e nome, recapito;

Selezione borsa di ricerca Bando n. ___/___ dal titolo: "_____";

Responsabile scientifico Prof. _____;

Dipartimento Ingegneria Elettrica ed Elettronica





Non verranno presi in considerazione i titoli presentati a questa Amministrazione oltre il termine utile per la presentazione delle domande di partecipazione alla selezione.

ARTICOLO QUATTRO

(Commissioni giudicatrici e selezione dei candidati)

La Commissione giudicatrice è nominata, ai sensi dell'art. 5, comma 1 del Regolamento d'Ateneo, con Disposizione Direttoriale, ed è composta di norma, da tre docenti di ruolo afferenti a settori scientifico disciplinari affini alla tematica della ricerca. La Commissione giudicatrice può altresì essere integrata da uno o più componenti designati dal soggetto finanziatore in qualità di esperti.

La Commissione giudicatrice, verificati i requisiti di ammissione, definisce preliminarmente le modalità e i criteri di valutazione dei titoli previsti nel bando ed il punteggio minimo per l'ammissione al colloquio, disponendo di 100 punti, di cui 60 punti per la valutazione dei titoli e 40 per la valutazione del colloquio.

La selezione avviene mediante la valutazione preliminare dei titoli presentati da ciascun candidato con l'attribuzione del relativo punteggio, ed in un successivo colloquio volto ad accertare l'idoneità dei candidati ammessi.

Gli esiti della valutazione dei titoli e l'elenco dei candidati ammessi al colloquio sono pubblicati nel sito web dell'Ateneo e nel sito del Dipartimento.

Ai candidati ammessi verrà comunicata tramite pubblicazione sul medesimo sito web, la data l'ora e la sede di svolgimento del colloquio, con un preavviso di almeno 15 giorni.

I candidati, per sostenere la prova, dovranno esibire un valido documento di riconoscimento.

Per i soli candidati residenti o domiciliati al di fuori del territorio sardo, il colloquio potrà essere sostenuto per via telematica, con l'esibizione contestuale del documento a colori già allegato in domanda.

Sono titoli valutabili quelli riportati all'Art.1.

Al termine dei lavori valutativi, la commissione compilerà la relativa graduatoria di merito sulla base della somma dei punteggi riportati da ciascun candidato rispettivamente nella valutazione dei titoli e nel colloquio. A parità di punteggio prevale il candidato più giovane.

ARTICOLO CINQUE

(Conferimento della borsa di ricerca, avvio e conclusione dell'attività)

Gli atti sono approvati con Disposizione Direttoriale, previo accertamento dei requisiti richiesti, e pubblicati sul sito web dell'Ateneo e nel sito del Dipartimento.





La data di inizio e le modalità di svolgimento dell'attività di ricerca presso il Dipartimento di Ingegneria Elettrica ed Elettronica, al quale il borsista ha diritto di accedere con l'obbligo di osservarne le norme regolamentari e di sicurezza, devono essere concordate con il Responsabile scientifico in accordo con il Direttore del Dipartimento.

Il titolare della borsa è tenuto a stipulare adeguata polizza assicurativa personale obbligatoria sia contro il rischio di infortuni verificatisi durante il periodo di presenza presso il Dipartimento di Ingegneria Elettrica ed Elettronica, ovvero presso strutture esterne presso le quali il borsista è stato previamente autorizzato dal Responsabile Scientifico a svolgere la propria attività, sia per la responsabilità civile verso terzi, eventualmente derivanti dai danni a persone o cose provocati dal medesimo, copia della quale dovrà essere consegnata all'amministrazione alla data di inizio delle attività di ricerca presso questa università.

Il pagamento della borsa di ricerca è effettuato in rate mensili posticipate.

L'attività del borsista deve concludersi entro e non oltre la data di scadenza indicata nell'Art.1.

Al termine del periodo previsto per l'esecuzione della ricerca, il borsista è tenuto a presentare al Direttore del Dipartimento una dettagliata relazione sull'attività svolta e sui risultati conseguiti, preventivamente approvata dal Responsabile Scientifico.

Il godimento della borsa di ricerca non determina l'instaurazione di un rapporto di lavoro, non dà luogo a trattamenti previdenziali, a valutazioni ai fini di carriere giuridiche ed economiche, né a riconoscimenti automatici ai fini previdenziali.

ARTICOLO SEI

(Trattamento dei dati personali)

L'Università degli Studi di Cagliari è titolare del trattamento dei dati personali ai sensi delle norme del regolamento (UE) 2016/679 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 aprile 2016, e del Codice in materia di protezione dei dati personali D.Lgs. 196/2003, nel rispetto della dignità umana, dei diritti e delle libertà fondamentali della persona.

L'informativa sul trattamento dati per la categoria di interessato "Cittadini" è pubblicata sul sito https://www.unica.it/unica/it/utility_privacy.page

Ai sensi di quanto disposto dall'art. 5 della legge 7 agosto 1990, n. 241, il responsabile della procedura selettiva di cui al presente bando è il dott. Luigi Giordano, segretario amministrativo del Dipartimento.

I candidati hanno facoltà di esercitare il diritto di accesso agli atti del procedimento concorsuale secondo le modalità previste dal D.P.R. 184 del 12.4.2006 (Regolamento recante disciplina in materia di accesso ai documenti amministrativi).





ARTICOLO SETTE

(Pubblicità e norme di salvaguardia)

Il presente bando verrà pubblicato sul sito internet dell'Ateneo (www.unica.it) e sul sito del Dipartimento di Ingegneria Elettrica ed Elettronica.

Per quanto non specificato nel presente bando, si fa riferimento alle norme contenute nella L. 240/2010 e nel vigente Regolamento per la disciplina delle Borse di Ricerca di questa Università.

Il Direttore del Dipartimento
Prof. Carlo Muscas
Sottoscritto con firma digitale

