



Funded by the
European Union



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 "Progettazione e realizzazione di un Proof of Concept di un sistema di agricoltura di precisione mediante tecniche di localizzazione avanzate" – Bando n.50/2024 – Responsabile Scientifico prof.ssa Virginia Pilloni – SSD IINF-03/A

IL DIRETTORE

- VISTO** lo Statuto dell'Università degli Studi di Cagliari, emanato con D.R. n° 339 del 27.03.2012, pubblicato sulla G.U. n° 89 del 16.04.2012, da ultimo modificato con D.R. n° 305 del 28.03.2022, pubblicato in G.U. - serie generale – n° 88 del 24 aprile 2022;
- 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;
- VISTA** la richiesta della Prof.ssa **Virginia Pilloni** di avvio delle procedure di selezione per il conferimento di n.1 borsa di ricerca;
- VISTA** la delibera del **23.10.2024** di cui al verbale n. **15**, con la quale il Consiglio del Dipartimento approva la proposta avanzata dalla Prof.ssa **Pilloni**;

DISPONE

ARTICOLO UNO



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



(Caratteristiche)

E' indetta la selezione pubblica, per titoli e colloquio, per il conferimento di n.1 borsa di ricerca dal titolo **“Progettazione e realizzazione di un Proof of Concept di un sistema di agricoltura di precisione mediante tecniche di localizzazione avanzate”** con le caratteristiche indicate nella tabella di seguito riportata.



PROGETTO

Titolo del progetto di ricerca: POSIDONIA: “POSition Information with Digital twin Offloading in trustworthy Next-generation Internet Applications”

Provenienza fondi: Bando a Cascata Progetto "Next Generation Internet (NGI) Sargasso" – Sub grant agreement NGISARGASSO-2024-CALL3-7, Grant Agreement N° 101092887 - Finanziato dall'unione Europea – FONDATION EUROPEENNE DE LA SCIENCE (ESF) coordinatore del progetto NGI Sargasso

Data di scadenza del progetto di ricerca: 04/06/2025

Data della Convenzione con l'Ente finanziatore che consente l'attivazione di borsa di ricerca: 05/09/2025

Codice CUP: F23C24000590006

Responsabile scientifico progetto: Marco Martalò

ATTIVITA'

Titolo della Borsa (Italiano): Progettazione e realizzazione di un Proof of Concept di un sistema di agricoltura di precisione mediante tecniche di localizzazione avanzate

Descrizione dell'attività di ricerca oggetto della borsa (Italiano): La borsa di ricerca si focalizza sull'esplorazione e sviluppo di soluzioni avanzate per la gestione di ambienti intelligenti attraverso l'utilizzo dei Location Based Services (LBS), con particolare attenzione all'agricoltura di precisione supportata dall'uso di droni e servizi di localizzazione avanzati, non basati su tecnologie GPS. L'obiettivo è migliorare la sostenibilità e l'efficienza delle pratiche agricole, rendendo più preciso e mirato l'utilizzo di risorse, riducendo l'impatto ambientale e massimizzando la resa delle coltivazioni. Il ricercatore esplorerà soluzioni di localizzazione basate su tecnologie di radiofrequenza (come RFID, Wi-Fi, Bluetooth e UWB) e reti di sensori distribuiti. Un elemento chiave del progetto sarà l'integrazione dei Digital Twin, ovvero la creazione di repliche virtuali dinamiche e in tempo reale delle aree agricole da monitorare. Grazie ai dati raccolti dai droni, il Digital Twin consentirà di replicare digitalmente l'ambiente agricolo, offrendo una visione dettagliata delle coltivazioni e del loro stato. Questo modello virtuale evolverà continuamente, sincronizzandosi con i dati provenienti dai sensori sui droni e dagli altri sistemi di monitoraggio sul campo. Ciò permetterà di simulare diversi scenari agricoli, ottimizzare i processi decisionali e prevedere l'impatto di vari interventi, come irrigazione, trattamenti fitosanitari o distribuzione di fertilizzanti. L'interazione tra i droni fisici e i loro gemelli digitali permetterà di testare e ottimizzare strategie di gestione direttamente nel modello virtuale, prima di applicarle sul campo, riducendo i margini di errore e migliorando la pianificazione strategica.

Titolo della Borsa (Inglese): Design and implementation of a Proof of Concept for a precision agriculture system using advanced localization techniques

Descrizione dell'attività di ricerca oggetto della borsa (Inglese): The research grant focuses on the exploration and development of advanced solutions for the management of smart environments through the use of Location-Based Services (LBS), with a particular focus on precision agriculture supported by drones and advanced localization services that do not rely on GPS technologies. The goal is to improve the sustainability and efficiency of agricultural practices by making resource use more precise and targeted, reducing environmental impact, and maximizing crop yields. The researcher will explore localization solutions based on radio frequency technologies (such as RFID, Wi-Fi, Bluetooth, and UWB) and distributed sensor networks. A key element of the project will be the integration of Digital Twin technology, which entails creating dynamic, real-time virtual replicas of the agricultural areas to be monitored. Thanks to data collected by the drones, the Digital Twin will enable a digital replication of the agricultural environment, offering a detailed view of crops and their condition. This virtual model will continuously evolve, synchronizing with data from drone sensors and other field monitoring systems. This will allow the simulation of various agricultural scenarios, optimization of decision-making processes, and the ability to forecast the impact of interventions such as irrigation, pest control treatments, or fertilizer application. The interaction between physical drones and their digital counterparts will allow testing and optimizing management strategies directly within the virtual model before applying them in the field, reducing margins of error and improving strategic planning.

Responsabile scientifico della Borsa: Virginia Pilloni

Durata della Borsa: 6 mesi

Importo: 8.000 €

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

REQUISITI PER L'ACCESSO

A) Laurea triennale o diploma di laurea (ante D.M. 509/99) in: Ingegneria Elettrica, Elettronica e Informatica o equipollenti

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

A) Voto di Laurea (fino a punti 20)

B) Competenze documentate negli ambiti del settore oggetto della borsa: esperienze professionali, di ricerca e pubblicazioni (fino a punti 40)

COLLOQUIO (punti: max 40/100)

A) Verifica possesso requisiti attitudinali e professionali richiesti nella conoscenza di dispositivi IoT e utilizzo delle tecniche di localizzazione



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), allegare 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

