

All. 1

**Acronimo: BRADARAI – Dip. Ingegneria Industriale  
Responsabile scientifico Prof. Filippo Cavallo SSD ING-IND/34  
CUP progetto B13C23001830009**

Titolo del Progetto “Advanced sensor systems for robotic navigation in complex environments based on radar and AI technologies”

**PROGETTO DI RICERCA**

The University of Florence, in collaboration with the Co-Robotics srl, is seeking candidates with strong research potential, interested in studies, research and developments of robotic and artificial intelligence solutions. The selected candidates will join the team at the Biomedical Robotics Laboratory of the Department of Industrial Engineering, University of Florence, Italy in the context of the project “Advanced sensor systems for robotic navigation in complex environments based on radar and AI technologies” (BotRadarAI), jointly funded by Regione Toscana and Co-Robotics srl.

The BotRadarAI project aims to create an advanced range of sensors that merge radar, video, and laser technologies. These sensors will be integrated with artificial intelligence algorithms to enhance the existing standards of autonomous navigation and localization in various terrains, encompassing open spaces such as cultivated fields, swamps, forests, mountainous regions, and urban environments. In this context, we are actively searching for motivated candidates to develop, implement, and experiment with potential scenarios and challenges involving the integration of sensor technologies for navigation and localization enhanced by artificial intelligence tools within robotic applications in outdoor environments.

**REQUISITI PER LA SELEZIONE**

ETA' INFERIORE A 36 ANNI

TITOLI DI ACCESSO: Laurea Specialistica/Laurea Magistrale

Ulteriori requisiti per la selezione:

The successful candidate is expected to work in a multi-disciplinary research team, pursuing an outstanding track record of published research and promoting high research impact on the following topics:

- >> advanced human-robot interaction, including gesture recognition, proximity, and social navigation;
- >> behavioral robot modelling, reasoning and decision-making by applying knowledge-based and/or machine-learning techniques;
- >> robotic perception and context awareness development by using machine learning techniques.

The candidate is requested to satisfy some of the following criteria based on his/her experience and maturity:

- >> programming skills in C/C++, Python;
- >> programming skills in Robot Operating System (ROS / ROS2);
- >> knowledge or experience in using machine learning and deep learning libraries (e.g. PyTorch, Matlab, etc.);
- >> knowledge or experience in developing applications on physical or simulated robots (e.g. Gazebo, Vrep, etc.);
- >> knowledge or experience in control and automation.

## SELEZIONE

La selezione dei candidati si svolge mediante titoli e colloquio.

La valutazione dei titoli avverrà sulla base del curriculum e con particolare riferimento all'esperienza pregressa, capacità e conoscenze tecnologiche e pubblicazioni.

Alla valutazione dei titoli seguirà un colloquio volto ad accertare l'idoneità del candidato alla specifica attività oggetto del programma dell'assegno di ricerca.

**COLLOQUIO: 15 marzo 2024, ore 8,30, presso Centro Didattico Morgagni, Stanza 344** o, se necessario, online tramite Call.

**Acronimo: SMARTODO – Dip. Ingegneria Civile e Ambientale  
Responsabile scientifico Prof. Riccardo Gori, SSD ICAR/03  
CUP progetto B53C23003100009**

Titolo del Progetto “Messa a punto di metodologie e criteri innovativi per il monitoraggio e la regolamentazione delle molestie olfattive”

### **PROGETTO DI RICERCA**

Le sostanze odorigene emesse da attività antropiche possono determinare un impatto significativo sul territorio (centri abitati ed aree ricreative); questa tematica accomuna numerose attività produttive ed impianti che svolgono servizi di pubblica utilità (impianti di depurazione, impianti di trattamento rifiuti, ecc.).

La misura delle emissioni alla sorgente, con le unità odorimetriche (U.O.) come previsto dalla norma, presenta alcuni limiti. In primis il rispetto del limite alla sorgente non è di per sé garanzia di assenza della molestia olfattiva al recettore. In aggiunta il parametro U.O. non consente di discriminare i singoli contributi in presenza di sorgenti multiple. Con il progetto SMARTODO si intende sviluppare un sistema che consenta di: i) monitorare in tempo reale l'impatto al recettore attraverso il monitoraggio delle emissioni odorigene alla sorgente e ii) stimare il contributo di una specifica sorgente nel determinare la molestia olfattiva complessiva percepita al recettore.

A tal fine, il progetto SMARTODO prevede la messa a punto di una metodologia innovativa da svilupparsi secondo le seguenti fasi:

- campionamento e profilazione analitica della sorgente emissiva di interesse con individuazione di composti traccianti caratteristici;
- trasformazione del dato analitico in U.O. attraverso correlazioni sperimentali con la concentrazione dei traccianti caratteristici;
- modellazione del trasporto in atmosfera dei composti odorigeni caratteristici della sorgente;
- integrazione dei suddetti risultati con sistemi di monitoraggio da campo (ad esempio nasi elettronici) e previsioni meteo per monitoraggio real-time ed in modalità previsionale dell'impatto sui potenziali recettori.

Tale procedura è da ripetersi per ogni sorgente per la quale sia di interesse lo studio dell'impatto olfattometrico.

Come caso di studio iniziale è stato selezionato l'impianto di depurazione di Baciacavallo a Prato, gestito da GIDA SpA. Saranno poi selezionati ulteriori casi di studio (almeno 2), sui quali ripetere la procedura per verificarne la replicabilità.

I risultati della ricerca saranno condivisi con gli Enti preposti al rilascio delle autorizzazioni ambientali ed al monitoraggio ambientale al fine di valutarne l'applicabilità nel campo della regolamentazione delle emissioni. In assenza di linee guida e di una regolamentazione del problema delle molestie olfattive a livello regionale il progetto SMARTODO è di particolare rilievo per l'amministrazione regionale.

### **REQUISITI PER LA SELEZIONE**

ETA' INFERIORE A 36 ANNI

TITOLI DI ACCESSO: Laurea specialistica/Laurea Magistrale

Ulteriori requisiti per la selezione:

- esperienza di modellistica ed elaborazione dati
- conoscenze di modelli, statistica, elaborazione dati
- capacità di operare in gruppi di lavoro multidisciplinari

### **SELEZIONE**

La selezione dei candidati si svolge mediante titoli e colloquio.

La sua attività sarà prevalentemente rivolta all'analisi ed elaborazione dei dati raccolti ed al loro successivo utilizzo in applicazioni di tipo modellistico finalizzate a valutare la dispersione dei composti responsabili delle molestie olfattive ed il loro impatto sui recettori. Per questo motivo la valutazione dei titoli avverrà sulla base del curriculum e con particolare riferimento alle conoscenze ed attività già svolte nel campo della modellistica (preferibilmente nel campo della diffusione e dispersione in atmosfera), statistica ed elaborazione dati.

L'Assegnista da reclutare nel progetto di ricerca deve avere anche la capacità di operare in un gruppo di ricerca multidisciplinare ed interfacciarsi con professionalità diverse anche nell'ottica del suo coinvolgimento nelle attività di campo e di laboratorio.

Alla valutazione dei titoli seguirà un colloquio volto ad accertare l'idoneità del candidato alla specifica attività oggetto del programma dell'assegnato di ricerca.

**COLLOQUIO: 8 marzo 2024 h. 10.00 presso il Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale, Via S. Marta 3, 50139, Firenze.** In caso di necessità sarà possibile sostenere il colloquio anche per via telematica.

**Acronimo: TGT – Dip. Neurofarba**  
**Responsabile scientifico Prof. Antonino Morabito, SSDMED/20**  
**CUP progetto B53C23003430002**

Titolo del Progetto "The Green Theatre"

### **PROGETTO DI RICERCA**

I sistemi sanitari sono tra i maggiori contribuenti al cambiamento climatico; , la sala operatoria, in particolare, è l'area ospedaliera che genera le emissioni maggiori e, insieme alle sale parto, produce più della metà dei rifiuti dell'ospedale. Le sale operatorie hanno un impatto ambientale significativo in termini di gas anestetici, produzione di rifiuti pericolosi, composizione di carrelli chirurgici, a cui si aggiunge l'impiego di acqua che è destinata alla disinfezione delle mani e degli strumenti. Su questi è possibile intervenire permettendo la riduzione dell'inquinamento e un risparmio economico. In questo progetto ci proponiamo di andare ad individuare le

linee guida per i professionisti della salute al fine di ridurre l'impatto ambientale delle sale operatorie con azioni rivolte a quattro aspetti principali:

1. Il gas anestetico: preferire l'anestesia intravenosa totale quando possibile, ridurre i flussi e i volumi di gas utilizzati qualora non sia utilizzabile
2. I materiali di consumo impiegati durante l'intervento: usare materiali riutilizzabili, ridurre l'utilizzo di strumenti chirurgici monouso, disporre nei contenitori adatti i rifiuti generati riducendo la quantità di rifiuti clinici prodotta, aumentare il numero di cestini per il riciclaggio disponibili
3. La disinfezione delle mani: ridurre la quantità di acqua utilizzata, installando sistemi a pedale o fotocellula, Utilizzare metodiche di lavaggio senza acqua, installare sistemi di riduzione del flusso di acqua
4. Composizione dei carrelli chirurgici: Ridurre il quantitativo di strumenti nei carrelli chirurgici

L'obiettivo è quello di rendere più consapevoli i professionisti che lavorano in questo ambito, generando una serie di buone pratiche che guidino verso un modello meno impattante sul nostro ecosistema. Le azioni di miglioramento potrebbero essere realizzate come studio pilota a partire dalle sale di Day Surgery della Chirurgia Pediatrica dell'Ospedale Meyer, realizzando un trial randomizzato che consenta di confrontare sale operatorie "Green" con sale condotte in maniera classica, previa approvazione da parte del Comitato Etico. In merito alla gestione dei rifiuti verrà realizzata una campagna di sensibilizzazione rivolta a tutte le persone che fanno parte della sala operatoria sulla raccolta differenziata e l'impatto delle sale operatorie stesse sull'ambiente, in modo da migliorare la gestione dei rifiuti generati nelle fasi peri-operatorie e durante gli interventi.

### **REQUISITI PER LA SELEZIONE**

ETA' INFERIORE A 36 ANNI

TITOLI DI ACCESSO: Laurea Specialistica/Laurea Magistrale

Ulteriori requisiti preferenziali per la selezione:

Conoscenza inglese e basi di statistica;

Esperienza di lavoro in ambito sanitario presso Ospedali;

Esperienza in ambito di sostenibilità e sul tema riduzione di rifiuti;

### **SELEZIONE**

La selezione dei candidati si svolge mediante titoli e colloquio.

- La valutazione dei titoli avverrà sulla base del curriculum e con particolare riferimento a Conoscenza inglese e basi di statistica, ed esperienza di lavoro in ambito ospedaliero;

Alla valutazione dei titoli seguirà un colloquio volto ad accertare l'idoneità del candidato alla specifica attività oggetto del programma dell'assegno di ricerca.

**COLLOQUIO: Mercoledì 13 marzo 2024 ore 14 - Plesso Didattico Morgagni**