



Bando di selezione per il conferimento di n. 1 borsa di studio post-lauream per attività di ricerca, ai sensi dell'art. 18, comma 5, lettera f) della Legge 30 dicembre 2010, n. 240, Settore Scientifico-Disciplinare IINF-05/A – Sistemi di Elaborazione delle Informazioni, presso le strutture del Centro Integrato di Ricerca (C.I.R.) e dell'Unità di Ricerca Sistemi di Elaborazione e Bioinformatica dell'Università Campus Bio-Medico di Roma.

Codice concorso: BRS/01_24

Unità di Ricerca di afferenza	Sistemi di elaborazione e bioinformatica
Sede di svolgimento dell'attività di ricerca	Edificio PRABB dell'Università Campus Bio-Medico di Roma
Titolo del progetto di ricerca in italiano	Metodi di intelligenza artificiale per ricostruire in 3D la scena chirurgica, per allinearla con il modello preoperatorio del paziente, per migliorare la simulazione chirurgica e la sicurezza dei dati.
Titolo del progetto di ricerca in inglese	AI methods to reconstruct in the 3D the surgical scene, to align with the preoperative model of the patient, to enhance surgical simulation and data security.
Descrizione sintetica del programma di lavoro e delle specifiche funzioni da svolgere in italiano	Il programma di lavoro prevede lo sviluppo e l'addestramento di modelli di intelligenza artificiale basati su pipeline, come CycleGAN e Zoe Neural Network, per una ricostruzione 3D accurata della scena chirurgica da una telecamera endoscopica monoculare e il suo allineamento automatico a un modello pre-operatorio del paziente grazie all'uso di sistemi optoelettronici. Inoltre, il programma prevede lo sviluppo di modelli avanzati di GAN per la sintesi rapida e di alta qualità dei dati chirurgici, concentrandosi su realismo e diversità, integrando anche l'AI spiegabile per una maggiore trasparenza e privacy dei dati.
Descrizione sintetica del programma di lavoro e delle specifiche funzioni da svolgere in inglese	The work program foresees the development and training of a pipeline based on AI models, such as CycleGANs and Zoe Neural Network, for accurate 3D reconstruction of the surgical scene from a monocular endoscopic camera and automatically aligning it to a pre-operative model of the patient thanks to the use of optoelectronic systems. Furthermore, the program foresees the development of advanced GAN models for fast, high-quality surgical data synthesis focusing on realism and diversity, also integrating Explainable AI for enhanced transparency and data privacy.
Responsabile Scientifico	Prof. Paolo Soda
Settore Scientifico-Disciplinare	IINF-05/A – Sistemi di Elaborazione delle Informazioni
Durata	12 mesi
Conoscenze e competenze linguistiche	Inglese, minimo livello B2
Data e luogo del colloquio	19 agosto 2024, ore 9:00 Candidati in remoto su piattaforma Microsoft Teams