



Scheda per il conferimento di un incarico di ricerca art. 22-ter della Legge n. 240/2010

Numero posti richiesti	1
Durata del contratto	1 anno
Gruppo scientifico disciplinare	09/IINF-03 - Telecomunicazioni
Settore Scientifico Disciplinare/Settori Scientifici Disciplinari	IINF-03/A - Telecomunicazioni
Campo di ricerca¹	Computer science e Communication science
CUP	B63C24001530006
Trattamento economico	€28.373,85 annui lordo beneficiario (€ 35.000,00 annui comprensivi degli oneri a carico dell'amministrazione)
Requisiti di ammissione	Laurea della classe LM-27 - Ingegneria delle Telecomunicazioni o lauree equipollenti conseguite all'estero. Iscrizione ad un corso di dottorato di ricerca attinente. Adeguate produzione scientifica per i settori scientifici disciplinari interessati.
Progetto	Ricerca e sperimentazione di tecniche di Intelligenza Artificiale edge per l'analisi in tempo reale di immagini acquisite da UAV in scenari di emergenza per il progetto 5G-HUB - call HORIZON-EUSPA-2023-SPACE
Progetto (ENG)	Research and Experimental Validation of Edge Artificial Intelligence Techniques for the Real-Time Analysis of UAV-Acquired Imagery in Emergency Scenarios for the 5G-HUB project - call HORIZON-EUSPA-2023-SPACE
Finanziamento pubblico/privato e stringa progetto Ugov	Fondi pubblici HORIZON EU, stringa Ugov 2262-2024-GG-PROFCUE_TS-5GHUB_001
Responsabile del Progetto	Giovanni Giambene
Tutor	Giovanni Giambene
Attività da svolgere (ITA)	<i>L'attività fornirà supporto scientifico e sperimentale al progetto europeo 5G-HUB, con particolare riferimento all'impiego di UAV dotati di capacità di elaborazione a bordo per la gestione delle emergenze in aree colpite da terremoto. Il lavoro sarà incentrato sullo studio, sullo sviluppo e sulla validazione di tecniche di computer vision e Intelligenza Artificiale per l'elaborazione in tempo reale, mediante piattaforme GPU installate a bordo, di immagini e flussi video acquisiti durante le operazioni di ricognizione. Saranno analizzati e</i>

¹ Ai fini della pubblicazione sul portale europeo, indicare un campo tra i seguenti: Agricultural sciences; Anthropology; Architecture; Arts; Astronomy; Biological sciences; Chemistry; Communication sciences; Computer science; Criminology; Cultural studies; Demography; economics; Educational sciences; Engineering; Environmental science; Ethics in Health sciences; Ethics in natural sciences; Ethics in physical sciences; Ethics in social sciences; Geography; History; Information science; Juridical sciences; Language sciences; Literature; Mathematics; Medical sciences; Neurosciences; Pharmacological sciences; Philosophy; Physics; Political sciences; Psychological sciences; Religious Sciences; Sociology; Technology; Other



	<i>configurati modelli di object detection e segmentazione semantica per rilevare e conteggiare le persone e identificare elementi di interesse operativo, tra cui macerie, edifici danneggiati, incendi, ostacoli e vie di accesso utilizzabili dalle squadre di soccorso. L'attività comprenderà la preparazione e l'annotazione dei dati, l'addestramento o il fine-tuning dei modelli e la valutazione quantitativa della loro accuratezza e robustezza. Particolare attenzione sarà dedicata all'ottimizzazione dell'inferenza a bordo in funzione delle risorse disponibili e dei vincoli computazionali, energetici e di latenza delle piattaforme edge, analizzando il compromesso tra le prestazioni dei modelli e le risorse richieste. Sarà inoltre studiata l'integrazione dei risultati dell'elaborazione con l'infrastruttura di comunicazione TN-NTN di 5G-HUB, valutando l'impatto dell'elaborazione a bordo sulla quantità di dati da trasmettere e sulla tempestiva disponibilità delle informazioni rilevanti. Sarà data priorità alla trasmissione di metadati, allarmi e regioni di interesse, al fine di ridurre il traffico video preservando al contempo le informazioni necessarie a supportare i processi decisionali e le operazioni di ricerca e soccorso.</i>
Attività da svolgere (ENG)	<i>The activity will provide scientific and experimental support to the European 5G-HUB project, with particular reference to the use of UAVs equipped with onboard processing capabilities for emergency management in earthquake-affected areas. The work will focus on the study, development, and validation of computer vision and Artificial Intelligence techniques for the real-time processing, using onboard GPU platforms, of images and video streams acquired during reconnaissance operations. Object detection and semantic segmentation models will be analysed and configured to detect and count people and identify operationally relevant elements, including debris, damaged buildings, fires, obstacles, and access routes available to rescue teams. The activity will include data preparation and annotation, model training or fine-tuning, and quantitative assessment of model accuracy and robustness. Particular attention will be given to resource-aware optimisation of onboard inference under the computational, energy, and latency constraints of edge platforms, investigating the trade-off between model performance and resource requirements. The integration of the processing results with the 5G-HUB TN-NTN communication infrastructure will also be investigated, considering the impact of onboard processing on the amount of data to be transmitted and the timely delivery of relevant information. Priority will be given to the transmission of metadata, alerts, and regions of interest to reduce video traffic while preserving the information required to support decision-making and search-and-rescue operations.</i>
Sede di svolgimento delle attività	Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione e Scienze Matematiche – Laboratorio Telematica e Telecomunicazioni
Numero massimo di pubblicazioni da allegare alla domanda	5
Eventuali ulteriori titoli richiesti	Conoscenza del linguaggio Python e dei principali framework per il deep learning e la computer vision, quali PyTorch e TensorFlow, o strumenti equivalenti. Conoscenza di tecniche e modelli di Intelligenza Artificiale per object detection e segmentazione semantica di immagini e flussi video.
Colloquio	Sì
Lingua straniera richiesta	Inglese livello B1

Firma del Responsabile scientifico e responsabile finanziario



Firmato digitalmente da
Giovanni
Giambene
Data: 17.09.2026
17:47:25 CEST



**UNIVERSITÀ
DI SIENA**
1240

DIPARTIMENTO DI
**INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE
E SCIENZE MATEMATICHE**
— DIISM

.....
Firma del Direttore
.....