Funded by the European Union NextGenerationEU

MUR Ministero dell'Università e della Ricerca

Italiadomani PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

Università degli Studi di Ferrara

Borsa di Studio finanziata da fondi PNRR ex D.M. 118 del 02/03/2023

Missione 4, componente 1, linea di investimento 4.1	**Dottorati PNRR**

Tematica di Ricerca

UAV e reti neurali per un monitoraggio radiometrico automatico

English version

UAVs and Neural Networks for Automated Radiometric Monitoring

Dottorato di Ricerca

ITALIANO: **Fisica**

ENGLISH: **Physics**

Tipologia di Impresa e mesi frequenza obbligatoria (se previsto)

Il dottorato prevede un periodo in azienda di 6 mesi.

Mesi frequenza obbligatoria all'estero

Il dottorato prevede un periodo all'estero di 6 mesi.

Obiettivi generali della ricerca

Italian version

Il progetto di ricerca "UAV e reti neurali per un monitoraggio radiometrico automatico" si pone l'obiettivo di sviluppare un sistema innovativo per il monitoraggio della radioattività. Sfrutteremo l'efficienza dei droni (UAV) e le reti neurali per gestire e analizzare automaticamente i dati acquisiti da spettrometri gamma. Questa soluzione garantirà una risposta rapida e accurata in situazioni di emergenza, minimizzando l'esposizione umana ai rischi nucleari. Parte essenziale della ricerca sarà l'integrazione del detector gamma con l'UAV e lo sviluppo di software e algoritmi per l'analisi degli spettri gamma. La ricerca promuove l'innovazione e la digitalizzazione nel campo della rilevazione radiometrica, contribuendo alla sostenibilità ambientale. Inoltre, prevede un trasferimento tecnologico con l'azienda GeoExplorer, offrendo un'opportunità occupazionale post-dottorato.

English version

The research project "UAV and Neural Networks for Automated Radiometric Monitoring" aims to develop an innovative system for radioactivity monitoring. We will harness the efficiency of drones (UAV) and neural networks to automatically manage and analyze data obtained from gamma spectrometers. This solution will ensure a rapid and accurate response in emergency situations, minimizing human exposure to nuclear risks. A fundamental part of the research will involve integrating the gamma detector with the UAV and developing software and algorithms for gamma spectrum analysis. The research promotes innovation and digitalization in the field of radiometric detection, contributing to environmental sustainability. Additionally, it includes a technology transfer with the company GeoExplorer, offering a post-doctoral employment opportunity.

Impatto in relazione a uno o più dei seguenti fattori: (i) miglioramento della sostenibilità ambientale; (ii) accelerazione di processi di trasformazione digitale; (iii) promozione dell'inclusione sociale

Italian version

La ricerca dottorale proposta è particolarmente attenta al tema della sostenibilità ambientale. Infatti, i sistemi previsti potranno essere impiegati per il monitoraggio ambientale, incluso il rilevamento di discariche abusive, fornendo dati accurati e tempestivi per un intervento immediato. Di fronte a un fallout radioattivo,

il monitoraggio accurato e rapido del sistema potrebbe giocare un ruolo cruciale nella salvaguardia dell'ambiente, consentendo una risposta efficace e minimizzando l'impatto ambientale. Inoltre, l'approccio proposto è caratterizzato da una bassa impronta ecologica: l'uso di droni elettrici riduce notevolmente l'uso di velivoli più invasivi e consumatori di combustibile, come gli elicotteri, minimizzando l'impatto ambientale e promuovendo la sostenibilità.

English version

The proposed doctoral research is particularly focused on environmental sustainability. In fact, the systems we plan to develop can be employed for environmental monitoring, including the detection of illegal dumpsites, providing accurate and timely data for immediate action. In the event of a radioactive fallout, the system's precise and rapid monitoring could play a critical role in safeguarding the environment, enabling an effective response and minimizing environmental impact. Additionally, the proposed approach is characterized by a low ecological footprint: the use of electric drones significantly reduces th e use of more invasive and fuel-consuming aircraft, such as helicopters, thus minimizing environmental impact and promoting sustainability.