Abstract

Allegato 1 alla *Expression of Interest* CNR – DD310/2025

**AI-PHOQUS**

*Artificial Intelligence and advanced networks embedded in PHOtonics and QUantum Sciences and technology*

Una **Infrastruttura di Ricerca (IR)** è un insieme integrato di risorse, strutture, attrezzature e servizi dedicati alla ricerca scientifica di eccellenza, accessibile da comunità scientifiche, industriali e istituzionali a livello nazionale e internazionale.

AI-PHOQUS nasce per estendere e rafforzare le capacità dell’IR LENS, attraverso la creazione di 3 nuovi nodi territoriali (Napoli, Lecce e Messina) e l’integrazione con le componenti chiave di quattro Infrastrutture di Ricerca (IIRR) strategiche, attraverso il contributo sinergico di Unità Operative che già sono nodi attivi:

* **I-PHOQS** – *Integrated Infrastructure in Photonic and Quantum Science* (rete nata in ambito PNRR dalle IIRR LENS, CUSBO, BeyondNano e ELI) per le competenze di fotonica e Quantum Technology (QT);
* **SoBigData** – *Strengthening the Italian RI for Social Mining and Big Data Analytics* (IR nel percorso ESFRI potenziata dal PNRR) per la gestione di big data e la creazione di sistemi di Intelligenza Artificiale (AI) con focus su open science e uso etico dei dati;
* **SLICES** – *Scientific Large Scale Infrastructure for Computing/Communication Experimental Studies* (IR ESFRI), che supporta le evoluzioni di Internet anche nell’integrazione di reti classiche e quantistiche;
* **EUAPS** – *EuPRAXIA Advanced Photon Sources* (IR creata con il PNRR) per le sorgenti laser ad alta energia.

AI-PHOQUS costituirà un nuovo contesto multidisciplinare di collaborazione di soggetti pubblici e privati, integrando progressivamente l’AI e le QT basate su atomi e fotoni con la filiera della fotonica, della fabbricazione e delle reti avanzate.

La combinazione di QT, fotonica ed AI, nel contesto di reti avanzate ibride – classiche e quantistiche – ha un potenziale enorme e pervasivo in ambiti sia scientifici che industriali. Il contesto scientifico ed infrastrutturale di AI-PHOQUS costituirà un esempio unico sia nello scenario italiano che europeo ed un volano straordinario per l’economia e lo sviluppo tecnologico nel nostro Paese, soprattutto al Sud.

Con il potenziamento delle sue unità operative e l’integrazione multidisciplinare di Intelligenza Artificiale, Scienze Quantistiche e Reti Avanzate, AI-PHOQUS si propone non solo come progetto scientifico ma come **piattaforma aperta verso il mondo delle imprese e dei territori**.

L’obiettivo è facilitare l’accesso alle tecnologie più innovative, accelerare la transizione digitale e quantistica dell’industria nazionale e creare nuove opportunità di collaborazione tra ricerca pubblica e stakeholder economici e istituzionali.

AI-PHOQUS sarà dunque **motore di sviluppo** e **ambiente abilitante per l’innovazione applicata**, contribuendo al rafforzamento strutturale del sistema della ricerca nel Mezzogiorno e in tutta Italia.