



Sfida EIC Pathfinder: Approcci alternativi all'elaborazione dell'informazione quantistica, alla comunicazione e al rilevamento

EIC Pathfinder Challenge: Alternative approaches to Quantum Information Processing, Communication, and Sensing

TOPIC ID: HORIZON-EIC-2022-PATHFINDERCHALLENGES-01-03

Ente finanziatore: Commissione europea, Programma Horizon Europe

Obiettivi ed impatto attesi: La Quantum Flagship si concentra attualmente sulle tecnologie quantistiche mainstream, nell'implementazione dei qubit, nei sensori e in altre aree. Tuttavia, esistono implementazioni/piattaforme alternative e principi quantistici finora non sfruttati (controllabili) che potrebbero diventare elementi chiave nei futuri sistemi quantistici. Queste nuove implementazioni e principi potrebbero portare a innovazioni rivoluzionarie e consentire a nuovi attori di offrire soluzioni uniche per l'architettura e gli elementi fondamentali dei nuovi sistemi quantistici. Ciò potrebbe rappresentare un'opportunità significativa per i ricercatori e le aziende europee in questo settore competitivo.

L'obiettivo di questo bando è sviluppare approcci innovativi per la codifica, la manipolazione o la memorizzazione di informazioni in oggetti quantistici, o per lo sfruttamento dei fenomeni quantistici per l'elaborazione delle informazioni, la comunicazione e il rilevamento in un modo che differisce dagli approcci tradizionali attualmente perseguiti nella ricerca quantistica. Le proposte devono identificare chiaramente i limiti degli attuali paradigmi di elaborazione dell'informazione quantistica che stanno cercando di migliorare e proporre metriche pertinenti per monitorare i progressi e dimostrare il successo o un paradigma superiore rispetto agli approcci convenzionali di elaborazione dell'informazione quantistica.

Obiettivi specifici

Le proposte nell'ambito di questa EIC Pathfinder Challenge:

- devono contribuire allo sviluppo di componenti per l'elaborazione delle informazioni, la comunicazione o il rilevamento, per applicazioni terrestri o spaziali, che presentino vantaggi simili agli approcci tradizionali della tecnologia quantistica, in termini di sensibilità, precisione, efficienza energetica, ecc;
- devono descrivere come il sistema di elaborazione delle informazioni o di comunicazione da loro proposto verrebbe controllato e potrebbe portare allo sviluppo di un dispositivo di elaborazione delle informazioni o di comunicazione utilizzando un approccio non classico alla teoria dell'informazione;
- devono dimostrare come verrebbero sviluppati principi e architetture di elaborazione delle

informazioni o di comunicazione che dimostrino un vantaggio chiaro e quantificabile rispetto agli approcci classici e alle alternative della tecnologia quantistica tradizionale. Questo dovrebbe essere applicabile a una classe di problemi o applicazioni rilevanti;

- dovrebbe mostrare come si possano gettare le basi per nuovi approcci alla codifica, alla manipolazione e alla memorizzazione delle informazioni che potrebbero portare ad applicazioni pratiche. Tali approcci innovativi potrebbero trovare le loro radici, ad esempio, in nuove fasi della materia, sistemi fisici esotici, sistemi biologici o altri approcci;
- descrivere come il sistema di elaborazione delle informazioni o di comunicazione proposto verrebbe controllato, programmato e misurato e affrontare gli aspetti di interfacciamento rilevanti. Risultati e impatti attesi

Questa EIC Pathfinder Challenge mira ai seguenti obiettivi:

- innovazioni tecnologiche che costituiscano la base per le future tecnologie di elaborazione delle informazioni, comunicazione e rilevamento a terra e nello spazio;
- collaborazione sinergica con le piattaforme, le infrastrutture e gli ecosistemi di innovazione europei esistenti nel campo della tecnologia quantistica;
- aumento della diversità delle piattaforme tecnologiche di elaborazione delle informazioni che sfruttano approcci non classici alla teoria dell'informazione.

L'attività deve chiaramente raggiungere la prova di principio e convalidare le basi scientifiche della tecnologia innovativa (TRL a partire da 2 e fino a 3-4). Le proposte devono dimostrare una collaborazione al fine di creare una massa critica di cooperazione tra la ricerca dell'UE, l'industria e altri attori rilevanti nell'area emergente dell'elaborazione dell'informazione quantistica. L'obiettivo generale è quello di consentire a nuovi attori di offrire soluzioni uniche come elementi costitutivi di nuovi sistemi di elaborazione delle informazioni o di comunicazione e di promuovere le comunità interdisciplinari e gli ecosistemi di innovazione che stanno portando avanti questo processo.

Criteri di eleggibilità: Per essere ammessi al finanziamento, i candidati devono essere stabiliti in uno dei Paesi ammissibili, ovvero: Stati membri dell'Unione europea (compresi i Paesi e territori d'oltremare (PTOM)) Paesi ammissibili non appartenenti all'UE: Paesi associati a Horizon Europe¹¹⁴ Alla data di pubblicazione del Programma di lavoro, non tutti i negoziati di associazione a Horizon Europe sono stati completati. Considerando l'interesse dell'Unione a mantenere, in linea di principio, relazioni con i Paesi associati a Orizzonte 2020, si prevede che la maggior parte dei Paesi terzi associati a Orizzonte 2020 sarà associata a Orizzonte Europa a tempo debito. Inoltre, altri Paesi terzi potrebbero essere associati a Horizon Europe nel corso del programma. Ai fini delle condizioni di ammissibilità, i candidati stabiliti nei Paesi associati a Horizon 2020 o in altri Paesi terzi che negoziano l'associazione a Horizon Europe saranno trattati come soggetti stabiliti in un Paese associato, a condizione che l'accordo di associazione di Horizon Europe con il Paese terzo interessato si applichi al momento della firma dell'accordo di sovvenzione. Se l'accordo di associazione prevede l'esclusione dalla componente di investimento dell'Acceleratore EIC, i soggetti giuridici di quel Paese possono presentare domanda solo per la componente "solo sovvenzioni"

dell'Acceleratore EIC. Paesi a basso e medio reddito. 115 I soggetti giuridici con sede in Paesi non elencati sopra saranno ammissibili al finanziamento se previsto dalle condizioni specifiche del bando, o se la loro partecipazione è considerata essenziale per l'attuazione dell'azione. Le proposte per questa sfida possono essere presentate da singoli candidati o da consorzi, in base alle attività da svolgere.

Contributo finanziario: Il budget totale indicativo per questo bando è di 167 milioni di euro, che dovrebbero essere assegnati in parti approssimativamente uguali tra le varie sfide. Riceverete una sovvenzione per un'azione di ricerca e innovazione a copertura dei costi ammissibili necessari per l'attuazione del vostro progetto, comprese le attività di portafoglio. Per questo invito, l'EIC prende in considerazione proposte con un contributo UE fino a 4 milioni di euro, come appropriato. Tuttavia, ciò non preclude la possibilità di richiedere importi maggiori, se adeguatamente giustificati o indicati diversamente nella Sfida specifica. Il tasso di finanziamento di questa sovvenzione sarà pari al 100% dei costi ammissibili.

Scadenza: 19 ottobre 2022 17:00:00 ora di Bruxelles

Ulteriori informazioni:

[EIC Pathfinder Challenge: Alternative approaches to Quantum Information Processing, Communication, and Sensing \(europa.eu\)](#)