

Sviluppare e distribuire una rete di gravimetri quantistici in Europa **Developing and deploying a network of quantum gravimeters in Europe**

TOPIC ID:

HORIZON-CL4-2024-DIGITAL-EMERGING-02-01

Ente finanziatore:

Commissione europea

Programma

Programma quadro Horizon Europe (HORIZON)

Obiettivi ed impatto attesi:

I progetti devono contribuire ai seguenti risultati:

- Dimostrazione del vantaggio dei gravimetri quantistici in contesti operativi innovativi, fornendo risultati superiori allo stato dell'arte per casi d'uso reali. Questi contesti operativi dovrebbero includere a) un gravimetro a bordo e b) reti terrestri di gravimetri, costituite da almeno otto gravimetri in totale.
- Identificazione di nuovi casi d'uso e fornitura di servizi innovativi di gravimetria quantistica per questi casi d'uso.
- La rete di gravimetri quantistici sviluppata e ottimizzata nell'ambito del progetto dovrebbe essere pronta per essere integrata in un'iniziativa multinazionale come un Consorzio europeo per le infrastrutture digitali.

Ambito di applicazione:

I gravimetri quantistici (sensori di gravità) possono fornire misurazioni della gravità ad alta sensibilità, in tempo reale e non invasive, con una precisione molto maggiore rispetto ai gravimetri classici. Hanno iniziato a dimostrare il loro potenziale dirompente in molti settori applicativi, tra cui l'osservazione della Terra e l'ingegneria civile. L'impareggiabile precisione offerta dai gravimetri quantistici diventerà sempre più importante in un mondo in cui gli eventi meteorologici estremi sono sempre più frequenti e in cui vi è una necessità ancora maggiore di osservare e tracciare le risorse che si trovano fino a diversi chilometri sotto il suolo, come bacini idrici, depositi di gas o concentrazioni di magma.

Nell'ambito di questa azione, un consorzio di laboratori pubblici, istituti di metrologia, istituti scientifici e/o altri partner rilevanti dovrebbe svolgere attività di innovazione per sviluppare e dimostrare la fattibilità pratica e l'utilità di una rete di gravimetri quantistici in contesti operativi specifici, sia sotto forma di rete terrestre che montati su vettori volanti (questi potrebbero includere vettori innovativi come droni, palloni aerostatici o altri vettori volanti) e/o su navi o altri vettori marittimi. I gravimetri montati devono essere dispiegati in modo flessibile in diverse località, a seconda delle necessità, per fornire mappe gravitazionali di potenziali aree di interesse e confermare dove vale la pena proseguire l'esplorazione più dettagliata. Le reti terrestri saranno poi dispiegate in quei siti specifici per consentire l'esecuzione di misure ad alta risoluzione e riproducibili nel tempo per monitorare e indagare le aree di interesse (come vulcani o zone con giacimenti sotterranei). In tutti i casi, i gravimetri dovrebbero essere utilizzati per fornire risultati per casi d'uso innovativi in aree quali, ma non solo, l'osservazione della Terra, la geodesia, l'oceanografia, l'idrologia, il monitoraggio dei vulcani e l'ingegneria civile.

Le proposte devono mirare a:

- Fornire un proof-of-concept esteso per l'impiego di gravimetri quantistici in contesti operativi innovativi, tra cui a) reti terrestri di diversi (da 8 a 10 in totale) gravimetri quantistici (possibilmente in modalità ibrida con gravimetri classici e/o altri tipi di sensori quantistici come i magnetometri) e b) singoli gravimetri quantistici montati su vettori volanti (che potrebbero includere vettori innovativi come droni, palloni o altri vettori volanti) e/o su navi o altri vettori marittimi. La proposta deve descrivere in dettaglio le azioni previste per l'acquisto di gravimetri in grado di svolgere i compiti necessari per raggiungere gli obiettivi del progetto, compreso l'adattamento di questi gravimetri per l'uso su vettori montati.

- Sviluppare i componenti, gli strumenti, le tecniche e i processi per ottimizzare e industrializzare i gravimetri quantistici per queste configurazioni innovative, migliorando le loro prestazioni in base a parametri quali risoluzione, sensibilità, precisione, riproducibilità, tempo di integrazione, autonomia, ingombro, robustezza, compattezza ed elaborazione dei dati in tempo reale. Dovrebbero cercare di ottimizzare la configurazione della rete e i vettori per il funzionamento dei gravimetri quantistici e valutare in modo esaustivo e riproducibile le prestazioni dei sistemi progettati.

- Far funzionare i gravimetri quantistici ottimizzati e la loro infrastruttura di rete e i vettori per fornire risultati scientifici al di là dello stato dell'arte (anche in termini di precisione) per casi d'uso in settori quali, ma non solo, l'osservazione della Terra, la geodesia, l'oceanografia, l'idrologia, il monitoraggio dei vulcani e l'ingegneria civile. Dovrebbero dimostrare il valore aggiunto del funzionamento dei gravimetri montati e delle reti terrestri di gravimetri, se possibile in combinazione (ad esempio analizzando aree di interesse in sequenza).

- Fornire un piano per il funzionamento a lungo termine dell'infrastruttura oltre la durata del progetto, coinvolgendo altri attori dell'UE che lavorano in aree rilevanti, in modo che sia pronto per l'integrazione in un'iniziativa multinazionale come un Consorzio europeo per le infrastrutture digitali. Dovrebbero inoltre fornire un'ampia rassegna di casi d'uso che possono essere affrontati dai gravimetri quantistici per varie configurazioni. L'interoperabilità dei dati per un potenziale ulteriore riutilizzo con le iniziative dell'ecosistema europeo dei dati, tra cui, ma non solo, i Data Spaces (finanziati nell'ambito del Programma Europa Digitale), l'European Open Science Cloud e Destination Earth, dovrebbe essere tenuta in debita considerazione, nel rispetto di tutte le legislazioni applicabili e dei diritti di accesso e di utilizzo distinti tra i diversi gruppi di utenti (governo, cooperative, istituti di ricerca ecc.) per i dati generati. Dovrebbero inoltre dimostrare come altri tipi di sensori quantistici possano essere integrati nell'infrastruttura.

La Commissione ritiene che le proposte con una durata complessiva di 36-48 mesi consentano di affrontare adeguatamente questi risultati. Tuttavia, ciò non preclude la presentazione e la selezione di proposte che richiedano altre durate.

Le proposte dovrebbero anche riguardare le sinergie con altre iniziative e programmi europei pertinenti, tra cui l'ammiraglia per le tecnologie quantistiche e il previsto sviluppo e dispiegamento di un'infrastruttura europea di gravimetria spaziale nell'ambito del cluster 4 Destinazione 5 di Orizzonte Europa (autonomia strategica aperta nello sviluppo, dispiegamento e utilizzo di infrastrutture, servizi, applicazioni e dati globali basati sullo spazio). Inoltre, dovrebbero contribuire a diffondere l'eccellenza in tutta Europa; ad esempio, attraverso il coinvolgimento dei Paesi allargati.

I destinatari dell'infrastruttura costruita dal progetto e dei servizi offerti sono soggetti con sede nei Paesi ammissibili.

In questo tema l'integrazione della dimensione di genere (analisi del sesso e del genere) nei contenuti della ricerca e dell'innovazione non è un requisito obbligatorio.

Condizioni specifiche dell'argomento:

Si prevede che le attività inizino a TRL 6 e raggiungano TRL 8 entro la fine del progetto - cfr. Allegato generale B.

Criteri di eleggibilità:

Qualsiasi soggetto giuridico, indipendentemente dal suo luogo di stabilimento, compresi i soggetti giuridici di Paesi terzi non associati o di organizzazioni internazionali (comprese le organizzazioni internazionali di ricerca europee) è ammesso a partecipare (indipendentemente dal fatto che sia ammissibile o meno al finanziamento), a condizione che siano state soddisfatte le condizioni stabilite dal regolamento Horizon Europe e qualsiasi altra condizione stabilita nel tema specifico del bando. Per "soggetto giuridico" si intende qualsiasi persona fisica o giuridica costituita e riconosciuta come tale ai sensi del diritto nazionale, del diritto dell'UE o del diritto internazionale, dotata di personalità giuridica e che può, agendo in nome proprio, esercitare diritti ed essere soggetta a obblighi, oppure un soggetto privo di personalità giuridica. I beneficiari e gli enti affiliati devono registrarsi nel Registro dei Partecipanti prima di presentare la domanda, per ottenere un codice di identificazione dei partecipanti (PIC) ed essere convalidati dal Servizio Centrale di Convalida prima di firmare la convenzione di sovvenzione. Per la convalida, durante la fase di preparazione della sovvenzione, verrà chiesto loro di caricare i documenti necessari che dimostrino il loro status giuridico e la loro origine. Un PIC convalidato non è un prerequisito per presentare una domanda.

Se i progetti utilizzano dati e servizi di osservazione della terra, posizionamento, navigazione e/o tempistica correlati basati su satelliti, i beneficiari devono utilizzare Copernicus e/o Galileo/EGNOS (possono essere utilizzati anche altri dati e servizi).

Per raggiungere i risultati attesi e salvaguardare gli asset strategici, gli interessi, l'autonomia e la sicurezza dell'Unione, è importante evitare una situazione di dipendenza tecnologica da una fonte extra-UE, in un contesto globale che richiede all'UE di agire per costruire sui propri punti di forza e di valutare attentamente e affrontare eventuali debolezze strategiche, vulnerabilità e dipendenze ad alto rischio che mettono a rischio il raggiungimento delle proprie ambizioni. Per questo motivo, la partecipazione è limitata alle persone giuridiche con sede negli Stati membri, in Islanda e Norvegia e nel seguente ulteriore Paese associato: Israele.

Per le ragioni debitamente giustificate ed eccezionali elencate nel paragrafo precedente, al fine di garantire la protezione degli interessi strategici dell'Unione e dei suoi Stati membri, i soggetti stabiliti in uno dei paesi ammissibili sopra elencati, ma controllati direttamente o indirettamente da un paese non ammissibile o da un soggetto di un paese non ammissibile, non possono partecipare all'azione a meno che non si possa dimostrare, mediante garanzie fornite dal paese ammissibile di stabilimento, che la loro partecipazione all'azione non avrebbe un impatto negativo sui beni, gli interessi, l'autonomia o la sicurezza strategici dell'Unione.

I partecipanti direttamente soggetti a questa condizione di ammissibilità non sono solo i beneficiari, le entità affiliate e i partner associati, ma anche i subappaltatori. La loro partecipazione è pertanto soggetta a una valutazione ex ante del controllo della proprietà da parte della CE e, se del caso, all'accettazione da parte della CE di una garanzia approvata da un Paese ammissibile.

Contributo finanziario:

Contributo UE previsto per progetto La Commissione stima che un contributo UE di circa 25 milioni di euro consentirebbe di affrontare adeguatamente questi risultati.

Tuttavia, ciò non preclude la presentazione e la selezione di una proposta che richieda importi diversi.

Bilancio indicativo

Il budget totale indicativo per il tema è di 25,00 milioni di euro.

Tipo di azione Azioni di innovazione

Scadenza:

18 settembre 2024 17:00:00 ora di Bruxelles

Ulteriori informazioni:

[wp-7-digital-industry-and-space_horizon-2023-2024_en.pdf \(europa.eu\)](#)