

Soluzioni innovative per una spina dorsale digitale generativa basata sull'intelligenza artificiale del sistema energetico dell'UE

Innovative solutions for a generative AI-powered digital spine of the EU energy system

TOPIC ID:

HORIZON-CL5-2026-02-D3-19

Ente finanziatore:

Commissione europea

Programma Horizon Europe

Obiettivi ed impatto attesi:

- Si prevede che i risultati del progetto contribuiscano a tutti i seguenti risultati attesi:
- disponibilità di strumenti di intelligenza artificiale generativa (AI) per gli operatori dei sistemi elettrici, i fornitori di servizi energetici, le famiglie e le comunità energetiche al fine di promuovere la trasformazione digitale e verde nei settori dell'energia, della mobilità e degli edifici;
- Implementazione di soluzioni informatiche decentralizzate basate sull'IA generativa a supporto dell'ottimizzazione della rete locale, aumentando così la diffusione delle fonti di energia rinnovabile, dei veicoli elettrici e dell'elettrificazione della domanda domestica e industriale a livello di distribuzione;
- Maggiore affidabilità, resilienza, sicurezza ed efficienza energetica del sistema energetico attraverso l'intelligenza artificiale avanzata e gli strumenti digitali;
- Miglioramento delle conoscenze per la modernizzazione e la gestione delle reti energetiche, l'integrazione dei servizi digitali, le energie rinnovabili e l'elettrificazione attraverso l'uso di tecnologie di intelligenza artificiale all'avanguardia;
- Sviluppo di strumenti più intelligenti sul versante della domanda per le industrie e i consumatori, sfruttando l'intelligenza artificiale per ottimizzare la produzione e il consumo di energia.

Portata:

Per raggiungere gli obiettivi del Green Deal per il 2030 e il 2050 sono necessari investimenti consistenti in un sistema energetico intelligente e digitalmente abilitato in grado di integrare quote più elevate di energia rinnovabile e l'elettrificazione della domanda e dello stoccaggio dell'energia elettrica. Ciò comprende vari settori come i trasporti (in particolare i veicoli elettrici), l'industria (riscaldamento e produzione di idrogeno) e il riscaldamento residenziale.

Sono essenziali una pianificazione, un funzionamento e un controllo intelligenti efficaci della rete elettrica e di numerosi dispositivi distribuiti, tra cui contatori elettrici intelligenti, reti di ricarica bidirezionali intelligenti per veicoli elettrici e piattaforme per edifici intelligenti. Questi sforzi devono essere sostenuti da mercati per la flessibilità e la gestione della domanda, insieme a uno scambio di dati senza soluzione di continuità tra attori e dispositivi.

L'innovazione continua nello spazio dei dati energetici, le soluzioni intelligenti di Internet of Things (IoT) e i digital twin per i sistemi energetici, insieme ai prezzi dell'energia e alle considerazioni di mercato,

forniscono le basi per l'intelligenza avanzata dei sistemi energetici. Questa intelligenza sarà ulteriormente potenziata sfruttando l'intelligenza artificiale generativa e le emergenti AI Factory[1].

L'obiettivo è quello di sviluppare e sperimentare prototipi di una spina dorsale digitale generativa basata sull'intelligenza artificiale[2] che migliori la digitalizzazione e la decarbonizzazione del sistema energetico dell'UE.

L'obiettivo generale è lo sviluppo di un prototipo di un sistema energetico intelligente automatizzato, basato sull'intelligenza artificiale e definito dal software che sfrutti e sviluppi ulteriormente le soluzioni digitali esistenti (open source) di TRL inferiori sviluppate nell'ambito di programmi di ricerca, innovazione e diffusione dell'UE e nazionali, nonché gli algoritmi e gli strumenti di intelligenza artificiale forniti dalle fabbriche di intelligenza artificiale, in particolare per:

1. sviluppare e testare il potenziale dell'IA generativa per sviluppare app/programmi per l'ottimizzazione del sistema locale e per la pianificazione e il funzionamento del sistema;
2. Sviluppare e testare l'IA generativa in grado di identificare le fonti di flessibilità e fornire soluzioni per l'interoperabilità e lo scambio di dati per consentire l'ottimizzazione decentralizzata degli asset distribuiti. Ciò include l'integrazione con varie fonti di dati e settori, come la mobilità, per promuovere il decentramento, l'efficienza energetica e l'efficienza in termini di costi e per consentire l'interoperabilità tra le diverse parti del sistema energetico;
3. Esplorare il potenziale dell'IA generativa per l'ottimizzazione dei sistemi attraverso la generazione di scenari, la simulazione e la previsione di serie temporali, sviluppando al contempo strumenti di ottimizzazione per la gestione sia dal lato dell'offerta che della domanda utilizzando previsioni e dati per le energie rinnovabili, gli asset di trasmissione, lo stoccaggio e le applicazioni di risparmio energetico per i consumatori;
4. Proporre strumenti e sistemi di controllo per applicare soluzioni di IA generativa sviluppate in un caso d'uso ad alto rischio (come definito nella legge sull'IA).

Le soluzioni sviluppate dovrebbero essere dinamiche, flessibili e offrire una gestione, un controllo e uno scambio di dati automatizzati riconfigurabili per garantire operazioni senza soluzione di continuità in un ambiente decentralizzato.

Si prevede che i progetti:

- dimostrare i servizi energetici basati sull'intelligenza artificiale, gli strumenti per la pianificazione e il funzionamento del sistema energetico e le funzionalità delle reti intelligenti, come la flessibilità e la ricarica dei veicoli elettrici (EV), nonché eventualmente il funzionamento del sistema di trasmissione in almeno tre Stati membri dell'UE e/o paesi associati, al fine di migliorare la flessibilità della domanda e promuovere capacità innovative per la decarbonizzazione e l'efficienza energetica;
- Indicare quali strumenti di base dell'IA generativa, compresi gli strumenti disponibili presso le fabbriche di IA, saranno utilizzati e dimostrare in che modo gli utenti del settore energetico saranno coinvolti nello sviluppo e nella sperimentazione (e nell'eventuale adozione) degli strumenti di IA generativa da parte del progetto;
- Indicare quali tipi di asset e quali fonti di dati verranno utilizzate e coinvolte nel progetto;
- Coinvolgere sia gli stakeholder tradizionali dell'energia che i nuovi operatori, come le società di servizi energetici, gli aggregatori, i fornitori di infrastrutture digitali, gli integratori di sistemi, i produttori di asset energetici, le comunità energetiche e i consumatori attivi;

- sfruttare le pertinenti norme e specifiche tecniche europee e internazionali e impegnarsi attivamente con le organizzazioni di elaborazione delle norme;
- Contribuire all'iniziativa BRIDGE[3], partecipare attivamente alle sue attività;
- Utilizzare le fabbriche e le soluzioni di intelligenza artificiale, se del caso open source, sulla base degli sviluppi dei precedenti progetti di Orizzonte Europa, in particolare quelli relativi ai mercati della flessibilità e allo scambio di dati, all'Internet delle cose e all'edge cloud computing, aderendo alle norme pertinenti e collaborando con le organizzazioni di sviluppo delle norme per sviluppare ulteriormente tali norme;
- Dimostrare in che modo le nuove soluzioni possono essere integrate e/o sostituire (in parte) i sistemi legacy esistenti, tra cui (per i progetti incentrati sui DSO) dimostrare come le nuove soluzioni possano integrare le funzioni principali delle operazioni di rete, comprese le funzionalità dei sistemi SCADA;
- Fornire congiuntamente una serie diversificata di applicazioni dell'IA generativa.

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) può partecipare (indipendentemente dal fatto che sia idoneo 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 del partecipante (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.

Si applicano le seguenti eccezioni: Si applicano le seguenti eccezioni: fatte salve le restrizioni per la protezione delle reti di comunicazione europee.

Contributo finanziario:

Contributo dell'UE previsto per progetto La Commissione stima che un contributo dell'UE di circa 8,00 milioni di EUR consentirebbe di affrontare adeguatamente questi risultati. Ciò non preclude tuttavia la presentazione e la selezione di una proposta che richieda importi diversi.

Bilancio indicativo Orizzonte Europa - Programma di lavoro 2025 per il clima, l'energia e la mobilità Il bilancio indicativo totale per il tema è di 16,00 milioni di EUR. Tipo di azione Azioni di innovazione

Scadenza:

17 Febbraio 2026 17:00:00 Brussels time

Ulteriori informazioni:

[wp-8-climate-energy-and-mobility_horizon-2025_en.pdf](#)