

Accumulo sotterraneo di energia termica in aree urbane densamente popolate

Underground Thermal Energy Storage in dense urban areas

TOPIC ID:

HORIZON-CL5-2026-02-D3-22

Ente finanziatore:

Commissione europea

Programma Horizon Europe

Obiettivi ed impatto attesi:

Risultati attesi:

Si prevede che i risultati del progetto contribuiscano a tutti i seguenti risultati attesi:

- Base avanzata di conoscenze innovative europee e maggiore competitività tecnologica nel settore dell'accumulo termico;
- una maggiore sicurezza del futuro sistema europeo dell'energia basata sulle energie rinnovabili;
- Contributo alla decarbonizzazione delle città e delle aree urbane densamente popolate con soluzioni ad alta sicurezza;
- Significativa riduzione del LCOHS (Levelised Cost of Heat Storage);
- Le comunità locali sono coinvolte e le loro aspettative sono soddisfatte.
- Gli sviluppatori di tecnologie praticano un impegno sociale inclusivo che sia precoce, continuo e sensibile alle specificità tecniche (ad esempio le risorse locali, le incertezze del sottosuolo) e le sfide sociali (ad esempio la scarsa consapevolezza pubblica) delle tecnologie di stoccaggio sotterraneo dell'energia termica nel contesto di aree urbane densamente popolate.

Ambito di applicazione: rientrano nell'ambito di applicazione nuove tecnologie, interfacce, metodi di progettazione e concetti organizzativi che consentono di utilizzare nel modo più efficace e sostenibile lo spazio sotterraneo del sottosuolo in aree urbane dense da parte di sistemi di accumulo di energia termica sotterranea (UTES) come ATES, CTES e BTES.

Le proposte dovrebbero prendere in considerazione l'integrazione nelle reti energetiche esistenti e l'interazione con altri usi urbani del sottosuolo (ad esempio, metropolitane, servizi sotterranei, edifici), comprese le geostrutture energetiche di edifici, tunnel, solai, pareti di palancole energetiche, ecc., con potenziali opportunità di riscaldamento, raffreddamento e pozzi geotermici o di stoccaggio.

Le proposte dovrebbero affrontare le incertezze nella domanda stagionale di energia per aumentare la prevedibilità dello spazio sotterraneo richiesto, le interazioni tra i sistemi ai fini dell'uso ottimale del sottosuolo e l'efficienza termica.

Si prevede che i progetti utilizzino uno o più dimostratori e possano riguardare, ad esempio, una o più delle seguenti aree esemplari:

- utilizzo ottimale delle risorse geotermiche e dello stoccaggio dell'energia termica in contesti urbani, affrontando temperature elevate (superiori a 70 gradi Celsius), medie (30-70 gradi Celsius) e/o basse (10-30 gradi Celsius) e possibili requisiti per l'adeguamento del parco immobiliare;
- Modelli sotterranei per un accumulo termico sotterraneo sostenibile e l'uso geotermico nelle città;
- L'integrazione di pompe di calore, accumulo termico avanzato e interfaccia con le infrastrutture di teleriscaldamento per contribuire alla flessibilità della rete termica ed elettrica;
- Studio dell'impatto delle isole di calore urbane sotterranee (SUHI) sul potenziale di utilizzo dell'energia geotermica superficiale nelle città, utilizzando, ad esempio, reti di monitoraggio del sottosuolo a lungo termine, monitoraggio satellitare e modelli;
- Strategie di best practice per i piani di utilizzo del sottosuolo nelle città europee; strategie di posizionamento di pozzi/pozzi;
- Interazione reciproca dei sistemi UTES esistenti e futuri dal punto di vista geotecnico, energetico e normativo;
- Gestione delle reti energetiche su scala urbana e ottimizzazione del sistema attraverso digital twin che prevedono la risposta operativa, ambientale ed economica, nonché l'interazione tra il sistema di accumulo e le reti locali, in diversi scenari;
- Creazione di grandi set di dati multisensoriali aperti (in termini di tempo e scala) per promuovere l'accumulo di energia termica su scala europea che dovrebbero aderire ai principi dei dati FAIR, adottare standard di qualità dei dati, procedure operative di integrazione dei dati e buone pratiche di condivisione/ accesso ai dati conformi al GDPR sviluppate dalle infrastrutture di ricerca europee, ove pertinente.
- Utilizzo di sistemi di monitoraggio avanzati come sensori in fibra ottica, immagini satellitari, ecc. per il monitoraggio e l'individuazione precoce degli effetti negativi dell'UTES a livello distrettuale e per la fornitura di misure per mitigare tali effetti.

Dovrebbero essere prese in considerazione soluzioni che riducono i rischi e regimi di sostegno specifici che guidino le tecnologie innovative di stoccaggio dell'energia fino alla fase di commercializzazione. Il consorzio dovrebbe valutare l'attuale contesto normativo e fornire raccomandazioni collegate alle soluzioni proposte per definire le esigenze future (ad esempio, regolamentazione, standardizzazione, autorizzazioni). Inoltre, dovrebbero essere esaminate adeguate iniziative di coinvolgimento della comunità locale, nonché le aspettative e le esperienze delle infrastrutture sotterranee di accumulo termico (e la misura in cui varia nelle aree urbane densamente popolate). Questo argomento richiede l'impegno e il dialogo dei cittadini e il contributo efficace delle discipline in materia di SSH e il coinvolgimento di esperti e istituzioni in materia di SSH, nonché l'inclusione di competenze in materia di SSH, al fine di produrre effetti significativi e significativi che rafforzino l'impatto sociale delle relative attività di ricerca e garantiscano la traduzione dell'innovazione in risultati reali.

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 prevede che le attività raggiungano il TRL 6-7 entro la fine del progetto - vedi Allegato Generale B. Le attività possono iniziare in qualsiasi TRL.

Contributo finanziario:

Contributo dell'UE previsto per progetto

La Commissione stima che un contributo dell'UE di circa 9,00 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 Il bilancio indicativo totale per l'argomento è di 18,00 milioni di EUR.

Assetto giuridico e finanziario delle convenzioni di sovvenzione Le norme sono descritte nell'allegato generale G. Si applicano le seguenti eccezioni: i costi ammissibili assumeranno la forma di una somma forfettaria come definita nella decisione del 7 luglio 2021 che autorizza l'uso di contributi forfettari nell'ambito del programma Orizzonte Europa – il programma quadro di ricerca e innovazione (2021-2027)

Scadenza:

17 Febbraio 2026 17:00:00 Brussels time

Ulteriori informazioni:

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