

Il progetto UE SMHYLES sviluppa nuovi sistemi di accumulo ibrido di energia (HESS) a base di acqua e sale su scala industriale

22 Febbraio 2024

Il progetto SMHYLES, coordinato da FBK è finanziato dall'UE nell'ambito di Horizon Europe con circa 6 milioni di euro per un periodo di quattro anni a partire da gennaio 2024

Una delle maggiori sfide del XXI secolo è la transizione verso fonti energetiche neutrali dal punto di vista climatico. In questo caso, l'**immagazzinamento affidabile dell'energia** gioca un ruolo chiave, poiché i picchi di produzione e di carico nella rete elettrica richiedono sistemi di immagazzinamento flessibili che possono essere utilizzati per un'ampia gamma di applicazioni. Il progetto UE SMHYLES, lanciato di recente, mira a sviluppare sistemi di accumulo di energia ibridi a base di sale e/o acqua, innovativi, sostenibili e sicuri. Questi combinano due tecnologie di stoccaggio e i loro rispettivi vantaggi: **capacità di lunga durata e alta densità di potenza**. I nuovi sistemi a basso contenuto di CRM (materie prime critiche) contribuiranno inoltre all'indipendenza energetica dell'Europa. Il progetto **SMHYLES**, coordinato dalla "Fondazione Bruno Kessler" (Italia), è finanziato dall'UE nell'ambito di Horizon Europe con circa 6 milioni di euro per un periodo di quattro anni a partire da gennaio 2024. Il consorzio comprende 16 partner di sette Paesi.

Ogni tecnologia di stoccaggio presenta caratteristiche tecniche ed economiche ideali per un'applicazione specifica. Queste caratteristiche includono, ad esempio, la densità di energia e di potenza, il tempo di reazione, la sostenibilità ambientale e la sicurezza. Le batterie al sale e al flusso Redox hanno una grande capacità di accumulo, ma possono essere caricate e scaricate solo lentamente. Un supercondensatore, invece, ha tempi di ricarica rapidi ma non può immagazzinare grandi quantità di energia per un lungo periodo di tempo. Solo una combinazione efficiente di entrambe le funzionalità garantisce le prestazioni e la flessibilità d'uso necessarie.

"I moderni sistemi di accumulo di energia devono garantire sicurezza di approvvigionamento, prestazioni e sicurezza, avere un software di gestione flessibile ed essere prodotti e gestiti nel

modo più sostenibile ed ecologico possibile”, spiega il **coordinatore di SMHYLES Edoardo G. Macchi**, responsabile dell’Unità Batterie e Tecnologie di Elettrificazione della Fondazione Bruno Kessler di Trento.

Combinare le batterie sostenibili con altri sistemi di accumulo

L’obiettivo centrale del progetto [SMHYLES](#) è quello di sviluppare e dimostrare tali sistemi di **accumulo ibrido di energia innovativi, sicuri e sostenibili su scala industriale**. In SMHYLES, un **supercondensatore ad acqua e una batteria a flusso redox o una batteria al sale devono essere combinati per creare sistemi innovativi di accumulo di energia ibrida**.

I nuovi sistemi di stoccaggio ibridi sviluppati in SMHYLES dovrebbero essere in grado di **immagazzinare energia per un periodo di tempo medio-lungo** e di rilasciarla molto rapidamente. Allo stesso tempo, ridurranno l’uso di materie prime critiche, saranno sicuri da usare (in quanto non facilmente infiammabili), economici e riciclabili. Rispetto alle soluzioni convenzionali, questi nuovi sistemi di stoccaggio dovrebbero avere un’impronta di carbonio inferiore del 40%, anche grazie a nuove soluzioni di riciclaggio, e un’affidabilità e una disponibilità superiori del 20%, che dovrebbero rendere più resistenti le nostre reti elettriche basate sulle fonti rinnovabili.

Manifestanti in Portogallo e Germania

Le attività di SMHYLES comprendono lo sviluppo, la costruzione, la messa in opera e la dimostrazione di un sistema di accumulo di energia ibrido acquoso e di un sistema di accumulo di energia ibrido a base di sale, nonché l’estensione della durata di accumulo di un sistema ibrido esistente. Nella seconda metà del progetto, diversi casi d’uso saranno sperimentati per 12 mesi nei tre impianti pilota in Portogallo e Germania:

1. **rete dell’isola** (Portogallo, Graciosa): Sistema energetico off-grid con l’installazione di un supercondensatore ad acqua al nichel-carbonio e di una batteria al sale a supporto della rete elettrica dell’isola.
2. **microgrid industriale** (Portogallo, Maia): Ulteriore sviluppo di una batteria a flusso redox al vanadio e combinazione con un supercondensatore ad acqua, con l’obiettivo di aumentare il livello di penetrazione delle fonti di energia rinnovabile nel mix energetico, nonché il supporto alla ricarica dei veicoli elettrici.
3. **espansione dell’impianto pilota** (Pfinztal, Baden-Württemberg, Germania): Espansione della capacità di una batteria a flusso redox e combinazione con un supercondensatore (dal progetto UE HyFlow) e una turbina eolica; ciò dovrebbe consentire l’accumulo di energia per più giorni e aumentare l’affidabilità della rete.

Il progetto SMHYLES



Il progetto UE SMHYLES sta sviluppando nuovi sistemi di

accumulo di energia ibridi a base di acqua e sale su scala industriale. SMHYLES è iniziato nel gennaio 2024 e durerà fino al dicembre 2027. Il progetto è coordinato dalla Fondazione Bruno Kessler, Centro per l'energia sostenibile (Italia), ed è realizzato in collaborazione con altri 15 partner provenienti da Germania, Italia, Portogallo, Svizzera, Spagna, Repubblica Ceca e Tunisia. L'UE finanzia il progetto nell'ambito del Programma quadro europeo per la ricerca e l'innovazione "Horizon Europe" con circa 6 milioni di euro.

Informazioni su Fondazione Bruno Kessler

La Fondazione Bruno Kessler, tramite il Centro per le [Energie Sostenibili](#), coordinerà il progetto e si occuperà del monitoraggio continuo di tutte le attività.

Inoltre, sarà responsabile del pacchetto di attività relative allo sviluppo di nuovi strumenti digitali, che saranno utilizzati a supporto dell'analisi tecnico-economica relativa al dimensionamento dei sistemi ibridi di accumulo energetico a base acquosa e salina (Hybrid Energy Storage Systems) e per l'ottimizzazione delle operazioni e delle strategie di controllo.

FBK si occuperà inoltre di supervisionare la valutazione del ciclo di vita del sistema (Life Cycle Assessment) e l'identificazione dei casi d'uso e di business più promettenti per i sistemi ibridi studiati.

"Siamo davvero orgogliosi di coordinare il progetto SMHYLES. Questa è per noi un'iniziativa importante che ci permetterà di ampliare le soluzioni di accumulo di energia ibrida e implementarle in diversi territori dell'UE. Si tratta di sviluppare ulteriormente il concetto di una tecnologia specifica e di cercare la soluzione ideale per integrarle nelle applicazioni finali, seguendo i loro requisiti specifici. Questo è il metodo generale che favoriamo e sosteniamo, cercando di sviluppare soluzioni più integrate e superando l'approccio dei silos tecnologici", afferma **Luigi Crema**, Direttore del Centro di Energia Sostenibile di FBK.

Profilo SMHYLES

Nome del progetto: SMHYLES (Grant Agreement Nr.101138029) – Sistemi ibridi sicuri, sostenibili e modulari per l'accumulo di energia a lunga durata e servizi di rete

Durata: 01/2024 – 12/2027 Programma: Horizon Europe

Importo totale del finanziamento UE: circa 6 milioni di euro

Finanziamento: Unione europea

Coordinamento del progetto: Fondazione Bruno Kessler, Italia, <https://www.fbk.eu/en> attraverso il Centro per l'energia sostenibile (<https://energy.fbk.eu>).

Partner del progetto:

Università di Scienze Applicate di Landshut, Germania, <https://www.haw-landshut.de/en>

Fraunhofer Institute for Chemical Technology ICT, Germania, <https://www.ict.fraunhofer.de/en>

Bavarian Research Alliance, Germania, www.bayfor.org/en

CIRCE, Spagna, <https://www.fcirce.es/en/>

SCHMID Energy Systems GmbH, Germania, <https://schmid-group.com/de/>

C2C-NewCap, Portogallo, www.c2cnewcap.com

SONICK S.p.A., Italia, <https://www.fzsonick.com/>

Capwatt, Portogallo, <https://www.capwatt.com/en>

Capwatt Services, Portogallo, <https://www.capwatt.com/en>

Graciolice Lda., Portogallo <https://www.linkedin.com/company/graciolice/>

INESC TEC, Portogallo, <https://www.inesctec.pt/en>

Università Tomas Bata di Zlín, Repubblica Ceca, <https://www.utb.cz/en>

INDRIVETEC AG, Svizzera, <https://www.indrivetec.com/>

RINA Consulting, Italia, <https://www.rina.org/en>

Comete Engineering International, Tunisia, <https://www.rina.org/en/companies/comete-engineering>





**Funded by
the European Union**

Finanziato dall'Unione Europea. I punti di vista e le opinioni espresse sono tuttavia esclusivamente quelli dell'autore o degli autori e non riflettono necessariamente quelli dell'Unione Europea o del CINEA. Né l'Unione Europea né l'autorità che concede il finanziamento possono essere ritenuti responsabili.

LINK

<https://magazine.fbk.eu/it/news/il-progetto-ue-smhyles-sviluppa-nuovi-sistemi-di-accumulo-ibrido-di-energia-hess-a-base-di-acqua-e-sale-su-scala-industriale/>

TAG

- #batterie sostenibili
- #energiasostenibile
- #smhyles

AUTORI

- Redazione interna