

Contenuto archiviato il 2024-05-27



Risultati in breve

Le finestre diventano sistemi di riscaldamento e raffreddamento

Alcuni ricercatori del progetto FLUIDGLASS, finanziato dall'UE, hanno sviluppato un concetto innovativo per trasformare le finestre ordinarie in collettori solari in grado di controllare il flusso di energia di un intero edificio.



ENERGIA



RICERCA DI BASE



© Wang An Qi, Shutterstock

E se una finestra fosse più di un semplice pannello di vetro che lascia entrare la luce del sole o vi consente di ammirare la vista all'esterno? E se quella stessa finestra creasse energia per riscaldare e raffreddare il vostro palazzo di uffici?

Grazie al concetto innovativo di impianti di vetrate elietermiche multifunzionali sviluppato dal progetto FLUIDGLASS, finanziato dall'UE, impianti di questo tipo stanno diventando

realtà. «L'approccio di FLUIDGLASS trasforma passive facciate di vetro, come le finestre, in attivi collettori solari trasparenti in grado di controllare il flusso di energia in un edificio», spiega Anne-Sophie Zapf, coordinatrice del progetto.

Quattro funzioni in una

La scienza alla base di FLUIDGLASS combina quattro funzioni (collettore

eliotermico, dispositivo di riscaldamento/raffreddamento, involucro termico trasparente, sistema di ombreggiamento adattativo) in un unico sistema integrato. «Prima di tutto, iniettiamo nella finestra uno speciale fluido circolante che offre livelli variabili di ombra secondo la stagione e l'ora del giorno», spiega Zapf. «Il fluido consente alla superficie esterna di raccogliere la radiazione solare per trasformarla in energia, che viene poi utilizzata dalla superficie interna per raffreddare o riscaldare l'ambiente». Il fluido all'interno del vetro è una miscela di acqua, antigelo e particelle magnetiche.

Per garantire la stabilità a lungo termine del sistema, i ricercatori hanno utilizzato particelle dotate di caratteristiche molto specifiche. «Le particelle non sono agglutinabili, né aggregabili», precisa la ricercatrice. «Devono anche rimanere in soluzione e non depositarsi sulla finestra». Inoltre, il fluido deve essere iniettato in modo sicuro, omogeneo ed efficiente.

Secondo Zapf, individuare la tinta giusta del liquido necessaria per ottenere il grado di trasparenza ideale si è rivelato più difficile del previsto. «Superare questo ostacolo ha richiesto ulteriori attività di ricerca, ma alla fine siamo stati in grado di stabilire la giusta combinazione di particelle, fluido e rivestimento della soluzione per il vetro che siamo poi riusciti a utilizzare nella fase di prova».

In grado di riscaldare e di raffreddare

I ricercatori hanno iniziato a testare il sistema FLUIDGLASS con sofisticati modelli informatici e, successivamente, con un prototipo. «Siamo riusciti a testare il sistema FLUIDGLASS per la prima volta in climi sia freddi che caldi, rispettivamente in Liechtenstein e a Cipro», spiega Zapf. «Questi test ci hanno consentito di misurare le prestazioni del sistema in condizioni di laboratorio utilizzando un simulatore solare a un livello mai raggiunto prima».

In condizioni ideali, ogni finestra FLUIDGLASS è riuscita a produrre fino a un kilowatt di energia all'ora. «Questi test hanno confermato la capacità di FLUIDGLASS di soddisfare i bisogni energetici di riscaldamento e raffreddamento di un intero edificio, rendendo superflui ulteriori impianti di riscaldamento o raffreddamento», aggiunge la scienziata.

Stare in piedi dentro il contenitore di collaudo e visualizzare le attività e il funzionamento dell'impianto è stata una delle esperienze più memorabili della ricerca, secondo Zapf. «In quel momento, abbiamo capito che era possibile installare tutte le parti dell'impianto FLUIDGLASS: è stata la conferma del duro lavoro e della collaborazione di tutti i partecipanti al progetto, uniti per realizzare un impianto di riscaldamento e raffreddamento interamente funzionante e sostenibile».

I ricercatori del progetto stanno ora esaminando i risultati delle prove e lavorando per

perfezionare ulteriormente la colorazione ottimale, per garantire l'offerta di FLUIDGLASS come soluzione stabile e a lungo termine. L'obiettivo ultimo è testare l'impianto in condizioni operative reali, per poi passare alla preparazione per la commercializzazione.

Parole chiave

FLUIDGLASS, radiazione solare, edificio verde, edificio sostenibile, efficienza energetica

Scopri altri articoli nello stesso settore di applicazione



Rischio ridotto per le PMI che investono in efficienza energetica



Un sistema di rimozione del calore autosufficiente per un'energia nucleare più sicura



Riciclare i pannelli solari in modo conveniente e sostenibile





Vecchio e nuovo si incontrano: riqualificazione sostenibile degli edifici mediante pannelli prefabbricati



Informazioni relative al progetto

FLUIDGLASS

ID dell'accordo di sovvenzione: 608509

Progetto chiuso

Data di avvio

1 Settembre 2013

Data di completamento

31 Agosto 2017

Finanziato da

Specific Programme "Cooperation": Energy

Costo totale

€ 5 126 548,80

Contributo UE

€ 3 866 050,00

Coordinato da

UNIVERSITÄT LIECHTENSTEIN



Liechtenstein

Questo progetto è apparso in...



Articoli correlati



PROGRESSI SCIENTIFICI

Il tuo progetto di vetro intelligente vale il primo posto?



18 Febbraio 2022

Ultimo aggiornamento: 4 Aprile 2018

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/222650-windows-turn-into-heating-and-cooling-systems/it>

European Union, 2025