

Rivoluzionare l'efficienza degli edifici con il progetto MESH: Il ruolo dei sensori di monitoraggio ambientale di LSI LASTEM



Con l'intensificarsi della domanda di edifici sostenibili ed efficienti dal punto di vista energetico, soluzioni innovative come il progetto MESH stanno aprendo la strada verso un futuro più verde. LSI LASTEM è orgogliosa di contribuire a questa iniziativa innovativa con sensori di monitoraggio ambientale avanzati, che stanno svolgendo un ruolo cruciale per il successo del progetto.

Il progetto MESH

Il progetto MESH (Nature-inspired Modular and Flexible Skin for High-Efficiency Buildings) è un ambizioso seguito dell'esperimento di innovazione FLXiLight, condotto nell'ambito dell'azione di innovazione H2020 SmartEEs (ICT-04-2017). Questo progetto risponde alla pressante necessità di edifici ad alta efficienza energetica, in quanto il settore edilizio contribuisce al 40% del consumo energetico in Europa. Il Green Deal dell'Unione Europea mira a raddoppiare l'attuale tasso di rinnovamento, puntando all'efficienza energetica per oltre l'80% del patrimonio edilizio entro il 2030.

MESH introduce un approccio olistico alla progettazione e alla costruzione degli edifici, integrando materiali, metodi di progettazione e processi di fabbricazione all'avanguardia.

Questo sistema di facciata a intercapedine adattabile migliora le prestazioni termiche, rendendo gli edifici più resistenti alle sollecitazioni ambientali e riducendo significativamente il consumo energetico.

AAS e The Cyprus Institute: i visionari dietro MESH

Adaptive Architecture Systems (AAS) (<https://www.adaptivearchitecture.eu/>), una start-up fondata nel 2021 a Cipro, e The Cyprus Institute, un istituto di ricerca ed educazione no-profit con orientamento scientifico e tecnologico, sono la forza creativa dietro MESH.

AAS si concentra sullo sviluppo di soluzioni di retrofit basate sui dati e allineate agli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDG) delle Nazioni Unite, con l'obiettivo di creare spazi abitativi piacevoli, sostenibili e resilienti.

The Cyprus Institute svolge un ruolo importante nella modellazione dei comportamenti dell'edificio e nell'analisi dei dati provenienti dall'edificio pilota, al fine di valutare la funzionalità e l'efficienza della soluzione di AAS. Le soluzioni innovative del progetto MESH sono fondamentali per raggiungere la neutralità climatica, affrontare le isole di calore urbane, l'elevato consumo energetico, le scarse prestazioni energetiche degli edifici esistenti e il crescente impatto dei cambiamenti climatici.

L'edificio pilota a Cipro: Una dimostrazione dell'impatto di MESH

Una dimostrazione chiave delle capacità del progetto MESH è l'edificio pilota nel Campus di The Cyprus Institute. Questo edificio funge da caso di studio reale per l'innovativo sistema di facciata adattiva, evidenziandone il potenziale in condizioni reali.

L'edificio preesistente, che ospita laboratori e uffici, è stato ristrutturato con la facciata adattiva MESH, per testare il miglioramento delle sue prestazioni termiche ed energetiche. Questo sistema di facciata è stato progettato per rispondere dinamicamente ai cambiamenti ambientali, migliorando il comfort interno e riducendo il consumo energetico; si basa sull'elemento camino che aiuta a rimuovere il calore eccessivo dall'edificio forzando naturalmente il flusso d'aria all'interno della facciata ventilata.

Il comportamento dell'edificio è stato simulato tramite software e l'installazione di sensori sta ora testando l'efficienza della facciata a intercapedine adattiva, confrontando la risposta reale con il risultato simulato. Il processo di verifica durerà un anno intero, per studiare il comportamento nelle stagioni estiva e invernale.

Questo progetto pilota sottolinea l'importanza di combinare il monitoraggio ambientale avanzato con la progettazione adattiva per creare edifici intelligenti e resilienti. Apre la strada a una più ampia adozione di queste tecnologie, contribuendo in modo significativo agli obiettivi del Green Deal dell'UE e alla spinta globale verso la neutralità climatica.

Il ruolo dei sensori di monitoraggio ambientale LSI LASTEM

I sensori ambientali LSI LASTEM sono stati installati nell'edificio pilota MESH, principalmente nel camino e nell'intercapedine della facciata in 19 punti di misurazione, fornendo i dati necessari per ottimizzare le prestazioni del sistema di facciata adattiva. Ecco come i sensori contribuiscono al successo del progetto:

1. Raccolta di dati ambientali in tempo reale:

I sensori monitorano in continuo vari parametri ambientali, come la temperatura dell'aria e di contatto, l'umidità e la velocità dell'aria con anemometri a filo caldo. Questi dati in tempo reale sono fondamentali per il funzionamento del sistema MESH, che si adatta dinamicamente ai cambiamenti del microclima.

2. Miglioramento delle prestazioni termiche:

Misurando accuratamente le condizioni termiche dell'edificio, i sensori aiutano a mettere a punto il sistema di facciata per massimizzare l'efficienza energetica. Questa risposta adattiva non solo riduce il consumo energetico, ma migliora anche il comfort interno degli occupanti.

3. Supporto alla progettazione sensibile al clima:

L'integrazione di sensori consente a MESH di rispondere efficacemente alle condizioni climatiche locali. Queste prestazioni assicurano che il sistema di facciata funzioni in modo ottimale durante le diverse stagioni e condizioni meteorologiche, contribuendo alla sostenibilità a lungo termine.

4. Processo decisionale facilitato basato sui dati:

I dati ambientali completi raccolti dai sensori consentono ad architetti, ingegneri e gestori di edifici di prendere decisioni informate sulla progettazione degli edifici e sulle strategie di retrofit. Questo approccio basato sui dati assicura che ogni installazione MESH sia adattata all'ambiente specifico, massimizzando il suo impatto.

Un passo verso un futuro sostenibile

Il progetto MESH rappresenta un significativo passo avanti nella ricerca sugli edifici sostenibili ed efficienti dal punto di vista energetico. Sfruttando tecnologie avanzate e materiali intelligenti, offre una soluzione trasformativa alle sfide pressanti delle isole di calore urbane, dell'elevato consumo energetico e dei cambiamenti climatici. LSI LASTEM è onorata di svolgere un ruolo fondamentale in questa iniziativa.

Guardando al futuro, la collaborazione tra progetti innovativi come MESH e sensori con tecnologie avanzate sarà fondamentale per guidare la transizione verso città neutrali dal punto di vista climatico. Insieme, possiamo creare un ambiente costruito non solo efficiente dal punto di vista energetico, ma anche resiliente, sostenibile e piacevole.