PROGETTO SIGEPA

Avviso pubblico STEP Lazio Sostegno allo Sviluppo e alla fabbricazione delle tecnologie critiche

Domanda prot. n. A0896-2025-095461
CUP: F89J26001090007
CUP Sapienza: B53C26005520002

Il progetto SIGEPA – Sistema Intelligente per la Gestione Energetica della Pubblica Amministrazione vede coinvolti, in effettiva collaborazione, Ecosfera Servizi S.p.A., in qualità di Capofila, MENSIT S.R.L. e Università degli Studi di Roma Sapienza in qualità di partner.

Gli edifici della pubblica amministrazione, come scuole, municipi e ospedali, devono affrontare la sfida di ridurre i consumi energetici e l'impronta di carbonio per allinearsi alle normative europee sulla sostenibilità. Tuttavia, molti di questi edifici soffrono di inefficienze dovute a sistemi obsoleti di riscaldamento, ventilazione e illuminazione, che spesso operano in modo statico e non ottimizzato e trascurano l'impatto fondamentale del comportamento e delle abitudini degli utenti.
Inoltre, i dati raccolti con metodologie attuali, dai sensori IoT ai feedback degli utenti, sono spesso frammentati e non sfruttati appieno, limitando la capacità di prendere decisioni in tempo reale.

In tale contesto, SIGEPA punta allo sviluppo di un moderno ecosistema di gestione dell'efficienza energetica nel patrimonio immobiliare pubblico, avvalendosi di paradigmi e tecnologie all'avanguardia per il monitoraggio, l'ottimizzazione e la simulazione delle condizioni di funzionamento del parco immobiliare. Nello specifico, il progetto svilupperà un innovativo modello di Digital Twin "data-driven". A differenza dei sistemi tradizionali, che elaborano decisioni costantemente in cloud subendo latenze e dipendendo dalla connessione di rete, SIGEPA sposterà l'intelligenza decisionale a livello locale. Il cloud verrà utilizzato esclusivamente per l'addestramento periodico dei modelli di Intelligenza Artificiale, sfruttando dati reali storici e dati sintetici generati da simulazioni. Il modello così addestrato opererà direttamente sui gateway fisici degli edifici (Edge AI). Questo approccio permetterà di mantenere il controllo degli impianti anche in assenza di rete, ridurrà i costi di calcolo in cloud e garantirà un avvio operativo immediato e sicuro, poiché l'algoritmo apprenderà preventivamente in fase di simulazione. Parallelamente, il sistema integrerà tecnologie all'avanguardia come reinforcement learning, modelli agent-based per simulare le dinamiche sociali, e interfacce di Natural Language Processing (NLP) per raccogliere i feedback conversazionali degli utenti. Questa combinazione permetterà di passare da una gestione reattiva a una proattiva, ottimizzando dinamicamente i consumi in base alle abitudini reali senza sacrificare il comfort degli occupanti.
Riducendo al minimo la dipendenza operativa da know-how esterno e sfruttando i più avanzati framework tecnico-scientifici, SIGEPA evolverà verso un prodotto finale scalabile, accessibile e maturo (TRL 7).