

Il progetto Living lab for Energy Optimization - LEO si colloca nell'ambito delle azioni di miglioramento dell'efficienza energetica, attuata attraverso l'evoluzione dei prodotti e l'ottimizzazione del processo di gestione degli impianti esistenti. Il progetto ha come obiettivo principale quello di migliorare l'efficienza energetica delle amministrazioni pubbliche, mantenendo il livello di investimenti limitato e sostenibile in termini di costi e tempi di ritorno dell'investimento stesso, creando quindi un volano di risparmio ed eco-sostenibilità utile anche al finanziamento di ulteriori azioni di questo tipo.

In particolare, l'attività realizzata si focalizza sul monitoraggio, l'analisi e successivamente l'ottimizzazione dei consumi energetici delle infrastrutture pubbliche, attraverso una serie di azioni e sviluppi mirati ad ottenere un impatto sugli strumenti, sui comportamenti e sui metodi utilizzati per la gestione dell'energia.

Il progetto ha previsto l'evoluzione della piattaforma AURORA, nata per il monitoraggio e l'attuazione di policy di risparmio energetico, attraverso l'integrazione di prodotti ed altri strumenti ICT esistenti, al fine di creare una soluzione complementare all'ecosistema regionale per la gestione dell'energia e alla sua Smart Data Platform. La realizzazione della piattaforma LEO coinvolgerà attivamente numerosi attori, tra cui:

- I cittadini, in qualità di utilizzatori finali dei servizi pubblici
- Gli operatori ed i tecnici, che hanno accesso ai sistemi di gestione degli impianti e che sono chiamati ad assicurare il corretto funzionamento e manutenzione delle infrastrutture
- Gli amministratori, che rappresentano un elemento decisionale cardine per l'implementazione di nuove procedure o policy.

Per valorizzare la centralità degli utilizzatori descritti, la progettazione ed i risultati perseguiti dal progetto saranno validati con lo strumento del Living Lab, realizzato in collaborazione con le pubbliche amministrazioni che supportano il progetto e con il coinvolgimento dei cittadini. Il Living Lab non sarà concepito come un unico luogo fisico ma sarà rappresentato da un insieme di luoghi ed infrastrutture distribuiti sul territorio, nei quali testare e validare le innovazioni proposte.

Dal punto di vista tecnologico, il progetto prevede delle macro attività, che saranno integrate nella fase di sperimentazione in Living Lab. In particolare:

- L'evoluzione della piattaforma ICT in cloud-computing AURORA, per il monitoraggio e la gestione energetica, nella direzione della compatibilità bidirezionale con la Smart Data Platform, per poter accedere ai dati disponibili e condividere in modalità open le informazioni a valore aggiunto generate dal progetto. Inoltre, AURORA verrà integrata con il middleware VIRTUS, un sistema per la raccolta istantanea, secondo il paradigma Internet of Things, di parametri fisici di varia natura provenienti da sensori eterogenei.
- Lo sviluppo di sistemi per la realizzazione di audit energetici speditivi, sul modello della "firma energetica" (termica, elettrica e di consumi di acqua) in modo automatico, costruiti sull'anagrafica degli edifici estrapolata telematicamente dal catasto urbano, per mezzo della Smart Data Platform
- Elaborazione di metodi per l'analisi automatica dei risultati dell'applicazione della "firma energetica", la costruzione di targets e benchmark di riferimento per l'esecuzione di confronti e correlazioni al fine di individuare eventuali scostamenti tra i dati attesi (frutto di calcoli predittivi) ed i risultati del monitoraggio dei consumi/firma energetica
- Costruzione di un sistema per la verifica della correttezza dei costi della spesa energetica calcolata tramite bolletta (energia elettrica, energia termica e altri vettori energetici) ed integrazione dei flussi telematici dei distributori di energia

- Evoluzione del sistema di supporto alle decisioni attraverso un sistema automatico per la creazione di reportistica per la valutazione dei consumi energetici e l'indicazione di possibili misure correttive ad integrazione
- Integrazione della piattaforma ICT con sistemi di Building Management System (BMS) esistenti;
- Sviluppo di un'interfaccia automatica per la condivisione di dati tra la piattaforma LEO e i sistemi informativi di gestione dei bilanci energetici locali (comunali, provinciali, regionali), implementati nella Smart Data Platform secondo il protocollo LEB (Local Energy Balance), finalizzati alla gestione dei Piani di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) come definiti in attuazione del Climate Action Plan dell'Unione Europea e delle Direttive 2009/28 /CE e 2012/27/UE
- Realizzazione di applicazioni per smartphone e tablet dedicate ai cittadini, in un'ottica di "crowd-sensing", con il duplice scopo di fornire uno strumento per la raccolta e il caricamento di informazioni (es. guasti all'illuminazione pubblica o aule scolastiche troppo fredde) e di creare un punto di congiunzione tra ricerca, innovazione e utenti al fine di favorire la crescita di consapevolezza e la partecipazione. Saranno inoltre considerate nella prospettiva dei BigData anche informazioni provenienti dai social network.

Inoltre il progetto LEO intende sviluppare degli appositi moduli di attuazione elettrico-termica per il risparmio energetico. In particolare, le attuazioni che si intendono sperimentare in questo progetto sono legate a:

- Evoluzione del sistema di gestione dell'illuminazione pubblica attraverso l'introduzione di sistemi di stabilizzazione e regolazione della tensione, di controllo punto-punto delle lampade e l'integrazione di sensori ambientali per la valorizzazione dell'infrastruttura e dei canali di comunicazione installati;
- Attuazione termica volta a ridurre i fenomeni di sovratemperatura di ambienti (tipica dei sistemi di riscaldamento centralizzato) attraverso l'impiego e il tele-controllo di elettrovalvole termostatiche su termosifone o tramite controllo di termoconvettore con le seguenti funzionalità:
- Comando remoto di confort ambientale termico nei singoli locali (tramite elettrovalvole termostatiche o altri sistemi),
- Regolazione della temperatura in base a orari e livelli di temperatura liberamente personalizzabili,
- Acquisizione personalizzata dei dati provenienti dai ripartitori di calore posti sui terminali,
- Controllo tramite una funzione "locale" (scelta dal singolo o dai singoli occupanti di un ambiente) e una funzione "master" con cui il gestore può intervenire in modo centralizzato e prioritario sulle impostazioni locali.
- Attuazione elettrica di strumentazione di ufficio;

In conclusione, il progetto LEO si propone di sviluppare i concetti di risparmio ed efficienza energetica, al fine di migliorare l'efficienza di strutture, impianti e processi esistenti anche nell'ottica smart-city. Il progetto mira a produrre un miglioramento dell'efficienza di strutture ed impianti esistenti, creando un risparmio volto a finanziare successivi progetti di efficienza energetica per le imprese e gli enti pubblici, favorendo una politica di intervento limitata in termini di invasività ed impatto economico e con un tempo di ritorno dell'investimento contenuto. L'approccio scelto, considerando i vincoli temporali del bando, è quello di partire da soluzioni esistenti, portate come background da imprese e centri di ricerca, puntando sull'evoluzione e l'integrazione di metodologie e funzionalità, al fine di raggiungere traguardi concreti e sostenibili. In questo scenario è importante sottolineare, il duplice beneficio portato dall'interazione del sistema con la Smart Data Platform: da un lato, la piattaforma verrà utilizzata come fonte di dati (es. dati

catastali degli edifici o altri dati e rilevazioni); dall'altro, verrà utilizzata per rendere disponibili i dati raccolti ed elaborati da LEO in forma open a beneficio di sviluppatori e sistemi di terze parti.

Inoltre, in accordo con le finalità del finanziamento, il consorzio è rappresentato da piccole-medie imprese supportate da centri di ricerca, con l'obiettivo di fornire una tangibile crescita del tessuto imprenditoriale locale attraverso l'evoluzione di prodotti e servizi a valore aggiunto con conseguente miglioramento della loro posizione di mercato. Il sistema LEO, sarà focalizzato sulla pubblica amministrazione, tuttavia gli stessi concetti applicati al settore privato potranno generare ulteriore valore.