



Piattaforma di integrazione sensori **IoT** per **Controllo Kpi** energetici in ambito **Urbano** per la **Pianificazione** interventi

Progetto **PICK UP**



SOFTECO
SIMPLY YOUR TECH SOLUTIONS

STAM
MASTERING EXCELLENCE

FLAIRBIT
DATA CENTRIC SOLUTIONS



Programma Operativo Regionale 2014 -2020 Obiettivo "Investimenti in favore della crescita e dell'occupazione"

Asse 1 "Ricerca e Innovazione (OT1)" Azione 1.2.4 Bando "Supporto alla realizzazione di progetti complessi di attività di ricerca e sviluppo per le imprese aggregate ai Poli di ricerca ed innovazione"

PICK UP - Piattaforma di integrazione sensori IoT per Controllo KPI energetici in ambito Urbano per la Pianificazione interventi



REGIONE LIGURIA - PROGRAMMA OPERATIVO REGIONALE 2014 – 2020

Asse 1 Ricerca e Innovazione (OT1) **Azione 1.2.4 – Bando «Supporto alla realizzazione di progetti complessi di attività di ricerca e sviluppo per le imprese aggregate ai poli di ricerca e innovazione».**

Il progetto PICK-UP realizzerà e validerà metodi e strumenti innovativi, aperti e scalabili per la gestione energetica e ambientale e la riduzione dei consumi in distretti urbani eterogenei, integrando:

- reti di sensori IoT e Fog Computing;
- nuove metodologie di modellazione e analisi del dato energetico e di controllo predittivo;
- modelli innovativi per l'aggregazione e l'integrazione di fonti di generazione elettrica distribuite e domanda (Demand Response, Smart Microgrid).

ATS ed Enti di Ricerca



ATS

ABB S.p.A.

Flairbit s.r.l.

Gruppo SIGLA s.r.l. – *Capofila*

Maps S.p.A

Rulex Innovation Labs s.r.l.

Softeco Sismat s.r.l.

Stam s.r.l.

Enti di Ricerca

Consiglio Nazionale delle Ricerche: Istituto di Biofisica (IBF), Istituto per lo studio degli impatti Antropici e Sostenibilità in ambiente marino (IAS)

Università degli Studi di Genova: DIBRIS, CENS, DITEN

Ambito tecnologico



Sicurezza e qualità della vita nel territorio

Settore	Subsettore
Efficienza energetica	Green house e green building
Efficienza energetica	Tecnologie per il contenimento dell'impatto ambientale derivanti dall'uso di fonti fossili
Reti di distribuzione e accumulo di energia	Smart Grids
Factories for the future	Tecnologie della conoscenza e tecniche di analisi semantica per lo sfruttamento di basi di conoscenza finalizzate allo sviluppo di strumenti software relativi alla gestione della sicurezza, la prevenzione degli infortuni e la progettazione di edifici sostenibili dal punto di vista dell'impatto ambientale

Obiettivi del progetto

MISSION: Ideare e validare strumenti innovativi per la gestione energetica efficiente ed integrata di distretti urbani nell'ambito della realizzazione di strategie Smart City

- Studio di nuove strategie di gestione dell'energia (EMS) in risposta ai recenti sviluppi del mercato dell'Efficienza Energetica e della normativa nell'ambito delle Reti Intelligenti/Smart Grid (quali la gestione attiva della domanda)
- Impiego di nuove metodologie e tecnologie ai diversi livelli che compongono la piattaforma abilitante i suddetti EMS (dall'interfacciamento col campo alla raccolta dati con tecniche IoT, dall'analisi del dato energetico allo sviluppo di sistemi di supporto alle decisioni);
- l'utilizzo di dimostratori e test-bed significativi in contesti reali per la sperimentazione in campo e la validazione di metodologie e tecnologie da replicare su larga scala;
- il supporto ad operatori e decisori del settore (cfr. ad es. Energy Manager e Pubbliche Amministrazioni) tramite servizi e funzionalità volte al monitoraggio e al miglioramento continuo delle performance (sia a livello di asset fisico, sia a livello di policy), anche attraverso il coinvolgimento proattivo di cittadini/abitanti nel processo di efficientamento energetico (ad es. analisi dei comportamenti e valutazione del comfort percepito)



Obiettivi specifici



1. **Sviluppo di una piattaforma integrata** (HW e SW) per la gestione operativa del vettore energetico elettrico (includendo oltre agli usuali parametri endogeni quali consumo e produzione anche valutazioni relative a comfort e occupanza e l'impatto di variabili esogene ambientali - temperatura, umidità, irradiazione ecc.)
2. **Studio di meccanismi di gestione dell'energia** open e flessibili per integrare reti intelligenti poligenerative, edifici, distributori di energia ed attori del mercato elettrico.
3. **Integrazione di un dimostratore di distretto urbano** (Campus di Savona) al fine di renderlo un test-bed appetibile per aziende ed enti pubblici che vogliono testare soluzioni relative a smart grid, efficienza energetica degli edifici e Demand Response.
4. Progettazione e realizzazione di un **sistema IoT** secondo l'architettura **Fog Computing**.
5. **Progettazione e sperimentazione** di tecnologie e sistemi per la collaborazione proattiva tra **nodi "edge"**.
6. **Integrazione sistemi di monitoraggio** (pre-esistenti e di nuova introduzione).
7. Sviluppo di **modelli predittivi per il supporto decisionale**.
8. Sviluppo di **componenti per il coinvolgimento dell'utenza**

Validazione del progetto

Siti pilota per la sperimentazione in campo



- Smart Polygeneration Microgrid - Campus di Savona
- Scuole elementari e medie «Colombo-Pertini»
- Sede della Polizia Municipale «Clelia Corradini»



Campus

Residenziale



Building no. 8 Residences
1 Block
Surface: 2020 m² (1010 m² each floor)
Heated volume: 7070 m³
Energy Class: E (12,1 kWh / m³ year)



Non residenziale
Vigili urbani Caserma Savona

Scuole Colombo-Pertini



Aspetti innovativi



- Una rete di sensori IoT di «edge node» intelligenti ed evoluti
- Metodi di controllo predittivo per incremento dell'Efficienza Energetica (EE) e di integrazione con microgrid
- Nuove metodologie di interpretazione del dato energetico e dei dati eterogenei correlati
- Modelli per l'aggregazione della domanda e della generazione distribuita in distretti urbani eterogenei



Risultati attesi



- Rilascio linee guida e strumenti per la pianificazione e gestione di distretti sostenibili
- Sviluppo di un sistema di gestione dell'energia per distretti sostenibili ed intelligenti in grado di:
 - integrare diversi EMS presenti sul territorio (utilizzando come caso di studio edifici nel Comune di Savona, oltre che gli edifici e la microrete poligenerativa presso il Campus di Savona);
 - Studiare servizi di Demand Response agli aggregatori (per facilitarne l'ingresso nel mercato dell'energia) e ai distributori (per l'erogazione di servizi ancillari);
 - Interfacciarsi con sistemi di terze parti (in termini sia di infrastruttura IoT, sia di elaborazione dati) grazie ad una struttura informativa aperta e flessibile;
 - Sviluppare modelli di simulazione e ottimizzazione (quali il controllo predittivo in sistemi di controllo gerarchici e distribuiti e l'utilizzo di strategie di controllo in ciclo chiuso);
 - integrare il feedback dell'utenza al fine di quantificare e raggiungere il comfort desiderato e al contempo aumentare l'efficienza energetica;
 - incrementare i livelli di resilienza, efficienza e sicurezza dell'infrastruttura tramite l'utilizzo di reti IoT progettate secondo paradigmi architetturali innovativi (cfr. Fog Computing)
 - Realizzare di un sito pilota dimostrativo di smart city significativo da utilizzare in progetti locali, Nazionali ed Europei, oltre che per attrarre aziende ed enti di ricerca a livello internazionali al fine di testare nuove soluzioni, modelli, metodi e tecnologie

Asse 1 "Ricerca e Innovazione (OT1)" Azione 1.2.4 Bando "Supporto alla realizzazione di progetti complessi di attività di ricerca e sviluppo per le imprese aggregate ai Poli di ricerca ed innovazione"



Piattaforma di integrazione sensori **I**ot per **C**ontrollo **K**pi energetici in ambito **U**rbano per la **P**ianificazione interventi

