DataRiver

Energy Community Data Platform: la piattaforma data-driven per le comunità energetiche

La piattaforma Energy Community Data Platform (ECDP) garantisce una gestione efficiente e completa dei flussi di dati delle comunità energetiche sfruttando tecnologie IoT e Big Data, con l'obiettivo di favorire un uso consapevole dell'energia. La piattaforma consente di ottimizzare l'efficienza complessiva della comunità energetica tramite lo sviluppo di piani di consumo e produzione energetica personalizzati per ogni stakeholder della comunità, supportando i processi decisionali e previsionali. Si rivolge in particolare ad aziende che operano nel campo dell'efficienza energetica (ESCos), industrie ad alta intensità energetica, società di servizi pubblici o private, aziende ed enti gestori delle comunità energetiche.

"Big Data per la gestione efficace delle Comunità Energetiche"

Laboratory	DATARIVER
Specialization Area	Digitale, Energia e Sostenibilità
Contacts	Mirko Orsini
Keyword	Big Data, IoT, Big Data Integration, Energy

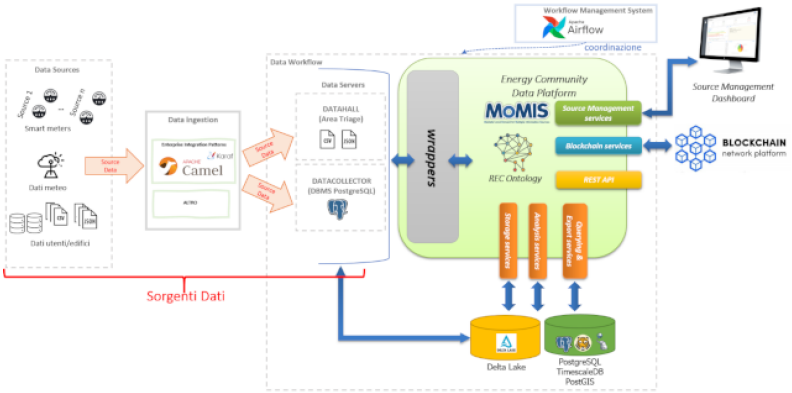


Fig. 1: Architettura della Energy Community Data Platform

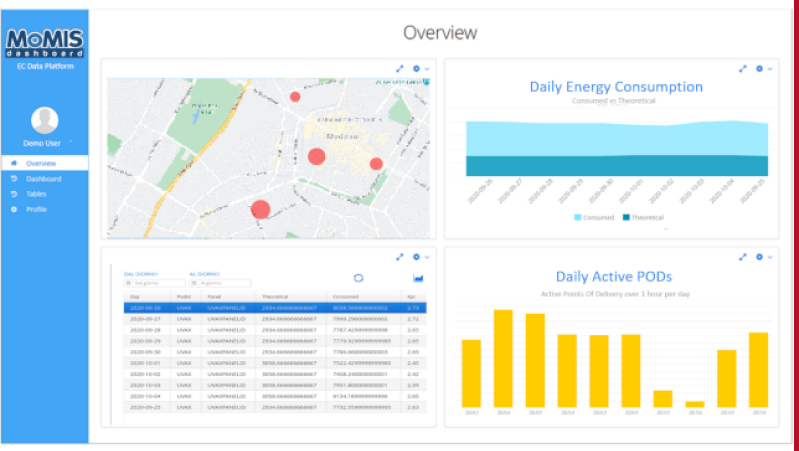


Fig. 2: Dashboard di monitoraggio che fornisce informazioni geolocalizzate sulle centraline attive (POD) nella comunità energetica

Description

La piattaforma Energy Community Data Platform è stata progettata per una gestione efficiente e completa dei flussi di dati delle comunità energetiche sfruttando tecnologie IoT e Big Data. La piattaforma consente di ottimizzare l'efficienza complessiva della comunità energetica tramite lo sviluppo di piani di consumo e produzione energetica personalizzati per ogni stakeholder della comunità, di supportare i processi decisionali e previsionali. La piattaforma si rivolge in particolare ad aziende che operano nel campo dell'efficienza energetica (ESCos), industrie ad alta intensità energetica, società di servizi pubblici o private, aziende ed enti gestori delle comunità energetiche.
Energy Community Data Platform è una piattaforma middleware che permette l'integrazione e la gestione efficiente di tutti i dati relativi ai flussi energetici, permettendo di uniformare i dati provenienti da un grande numero di sorgenti eterogenee. La piattaforma fornisce permette di integrare e monitorare in modo continuo:
• L'energia prodotta o consumata dalla comunità nel suo insieme o da ogni utente in un certo istante;
• L'energia inserita nella rete di distribuzione
• Informazioni provenienti dal gestore della rete o dal distributore
• Dati del GSE ed RSE riguardanti i consumi misurati dal contatori (POD)
• Dati puntuali o aggregati di consumo provenienti da sistemi di misurazione interne alle abitazioni degli utenti e alle aziende

Innovative aspects

Energy Community Data Platform è una piattaforma innovativa basata su tecnologie IoT e Big Data Integration per fornire una visione unificata di tutte le informazioni delle Comunità Energetiche. Basata sulla piattaforma MOMIS Industrial IoT sviluppata per l'ambito Industria 4.0, adotta un approccio semantico per l'integrazione di nuove sorgenti dati e sfrutta la modularità dei microservizi per garantire l'interoperabilità con altri sistemi. La piattaforma fornisce servizi avanzati per:
• Big Data Collection: raccolta efficiente dei Big Data generati da reti di sensori attraverso numerosi protocolli (es. OPC-UA, MQTT)
• Big Data Integration: tecniche di integrazione semantica per rendere omogenei i dati raccolti di diversi formati e protocolli
• Visualizzazione dei dati a diversi livelli di astrazione e a diversi livelli di granularità/risoluzione temporale
• Hybrid storage: Data Lake che sfruttano sia tecnologie per lo storage noSQL (per analisi storiche) sia tecnologie relazionali (per analisi in real time)
• Intelligenza Artificiale e Machine Learning per monitoraggio continuo delle performance, analisi in tempo reale e analisi dei dati storici

Potential applications

Energy Community Data Platform può essere applicata alle diverse tipologie di comunità energetiche e si rivolge in particolare ad aziende che operano nel campo dell'efficienza energetica (ESCos), società di servizi pubblici o private, aziende ed enti gestori delle comunità energetiche. La piattaforma si rivolge alle industrie ad alta intensità energetica di numerosi settori produttivi (Ceramico, Meccanico, Logistica, Farmaceutico e Biomedicale) e a società di servizi pubbliche e private (Servizi di consulenza e Facility Management, Global Services).

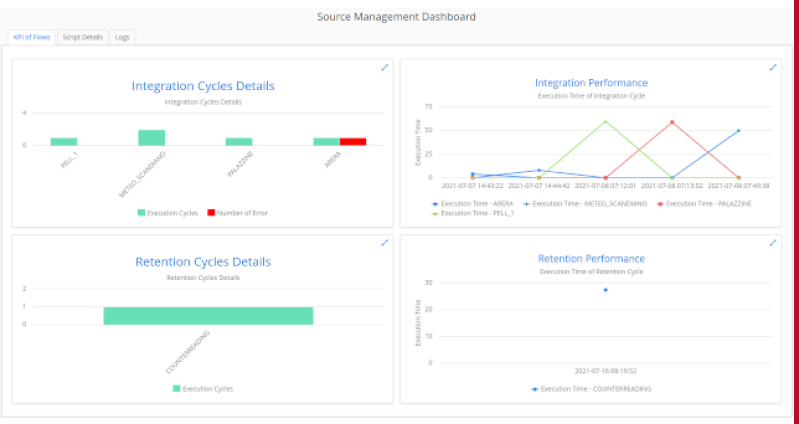


Fig. 3: Dashboard di monitoraggio dei flussi di dati integrati nella piattaforma

Involved partners	ENEA CROSS-TEC Gruppo di ricerca DBGroup - Università di Modena e Reggio Emilia
Implementation Time	3 mesi/uomo
Technology Readiness Level	TRL 9 - sistema reale testato in ambiente operativo
Exploitation	Energy Community Data Platform è una piattaforma software utilizzata in diversi contesti reali per il monitoraggio continuo e la gestione efficace delle Comunità Energetiche

Application example

Energy Community Data Platform (ECDP) è una piattaforma Big Data progettata per il monitoraggio intelligente delle comunità energetiche locali e favorire un uso più consapevole dell'energia da parte degli utenti. La piattaforma ECDP è stata presentata durante il "1st International Workshop on Data Platform Design, Management, and Optimization".

Energy Community Data Platform (ECDP) è stata sviluppata nell'ambito di un progetto commissionato da ENEA (Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile) per raccogliere e analizzare i Big Data sulla produzione ed il consumo energetico all'interno delle Comunità Energetiche, con l'obiettivo di favorire un uso consapevole dell'energia da parte degli utenti. EDCP è stata adottata da ENEA per ottenere una gestione efficiente ed un monitoraggio continuo dei flussi energetici. EDCP fornisce una Dashboard per il monitoraggio del processo di integrazione dei flussi dati con funzionalità avanzate di flow management che consentono di aggiungere facilmente nuovi impianti delle comunità energetiche. La flessibilità e la facile adattabilità della piattaforma ha consentito ad ENEA di sfruttarla nell'ambito di diversi casi d'uso relativi a progetti realizzati da ENEA:

- Il progetto SelfUser con l'obiettivo di massimizzare l'autoconsumo collettivo basato su energia rinnovabile in un condominio
- Il progetto PELL per ottimizzare i consumi energetici dell'illuminazione pubblica
- Il progetto europeo GECO "Green Energy Community" che ha l'obiettivo di rendere il sistema energetico locale più efficiente e resiliente, puntando sulla figura del prosumer

DATARIVER

DataRiver Srl is an innovative SME accredited as an Industrial Research Lab of the High Technology Network of the Emilia-Romagna Region. DataRiver is one of the founding partners of Clust-ER – Service Innovation and Clust-ER – Life Sciences and Wellbeing of the Emilia-Romagna Region.

Founded in 2009 as a Spin-Off of the University of Modena and Reggio Emilia, the company is Associate Member of the European Big Data Value Association, and is also a technology provider of the Industry 4.0 Competence Center BI-REX (Big Data Innovation & Research EXcellence). It is also self-certified as Contract Research Organization (CRO) at Italian Medicine Agency (AIFA).



DataRiver provides innovative services and consulting in the areas of Industry 4.0, Big Data Integration & Analytics, IoT, Location Intelligence, Semantic Search and Data Cleaning to both manufacturing and service companies as well as public administrations.

The services offered include the creation of web platforms for the collection and integration of heterogeneous and distributed data, as well as data analysis through Artificial Intelligence and Machine Learning techniques to help improve decision-making, production and predictive processes.

In the health sector, DataRiver deals with data management, data integration and data analysis to design and implement pathology and rare disease registries, investigational drug and medical device clinical trials, and remote patient support and monitoring programs for pharmaceutical, biomedical and homecare companies, and Scientific Institutes for Research, Hospitalisation and Health Care as well as hospitals.

Website http://www.datariver.it

Director Mirko Orsini

Published on 25/02/2022