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"

Laboratorio	DATARIVER
Area di specializzazione	Digitale, Energia e Sostenibilità
Referenti	Mirko Orsini
Keyword	Big Data, IoT, Big Data Integration, Energy

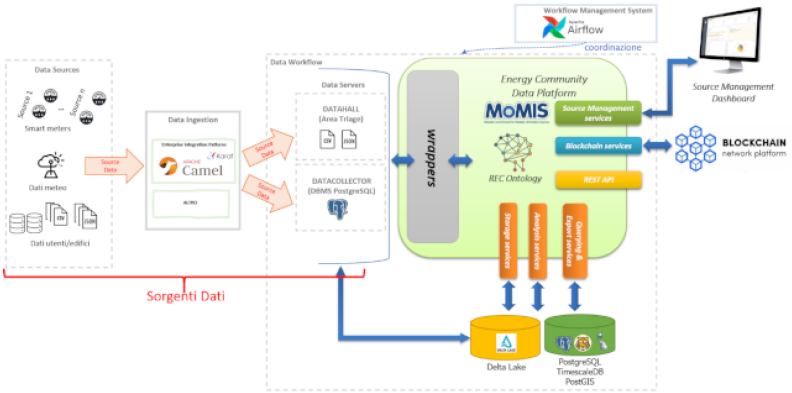


Fig. 1: Architettura della Energy Community Data Platform

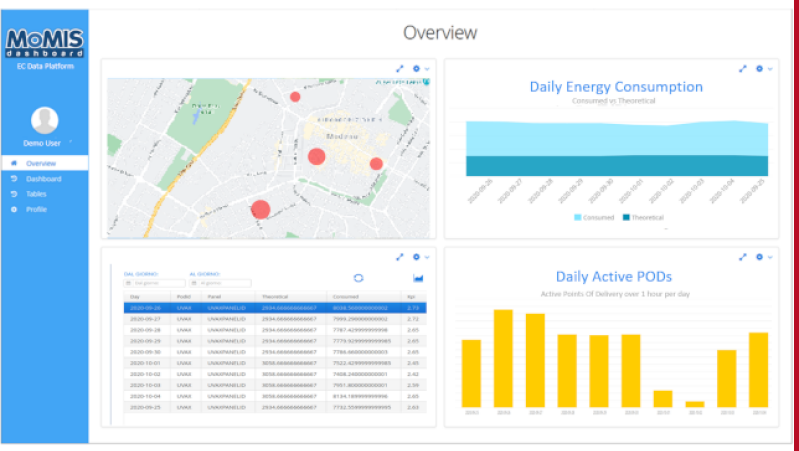


Fig. 2: Dashboard di monitoraggio che fornisce informazioni geolocalizzate sulle centraline attive (POD) nella comunità energetica

Descrizione

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

Aspetti innovativi

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

Applicazioni

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).

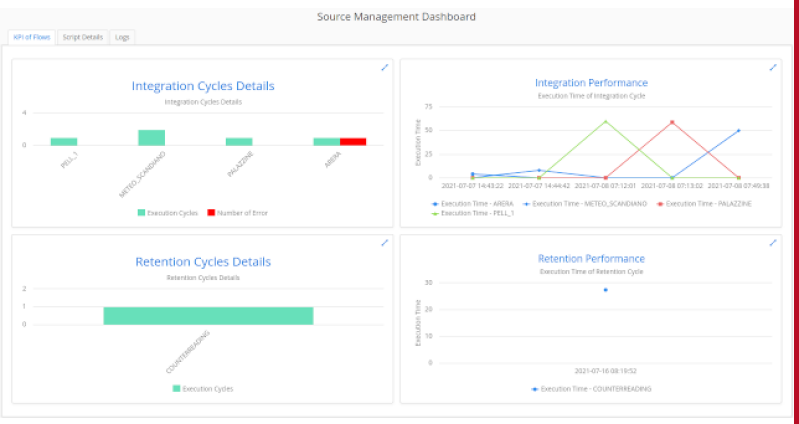


Fig. 3: Dashboard di monitoraggio dei flussi di dati integrati nella piattaforma

Partner coinvolti	ENEA CROSS-TEC Gruppo di ricerca DBGroup - Università di Modena e Reggio Emilia
Tempi di realizzazione	3 mesi/uomo
Livello di maturità tecnologica	TRL 9 - sistema reale testato in ambiente operativo
Valorizzazione applicazione	Energy Community Data Platform è una piattaforma software utilizzata in diversi contesti reali per il monitoraggio continuo e la gestione efficace delle Comunità Energetiche

Esempio di applicazione

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 è una PMI innovativa accreditata come Laboratorio di ricerca industriale e trasferimento tecnologico della Regione ER e membro dei Clust-ER “Innovazione nei servizi” e “Industrie della Salute e del Benessere”. Nata nel 2009 come Spin-Off dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, l’azienda è membro associato della European Big Data Value Association, è tra i soci fondatori del Competence Center Industria 4.0 BI-REX (Big Data Innovation & Research EXcellence) e autocertificata come Contract Research Organization (CRO) da AIFA.
DataRiver fornisce servizi innovativi e consulenza in ambito Industria 4.0, Big Data Integration & Analytics, IoT, Location Intelligence, Semantic Search e Data Cleaning ad aziende manifatturiere e di servizi e a pubbliche amministrazioni. I servizi offerti riguardano la realizzazione di piattaforme web per la raccolta, integrazione di dati eterogenei e distribuiti, l’analisi dati attraverso tecniche di Intelligenza Artificiale e Machine Learning per migliorare i processi decisionali, produttivi e previsionali.



Nel settore salute, DataRiver si occupa della gestione, integrazione ed analisi dati nell’ambito della ricerca clinica ad aziende farmaceutiche, biomedicali, del settore homecare, IRCCS e aziende ospedaliere per la progettazione e realizzazione di registri di patologia e malattie rare, studi clinici su farmaco e medical devices, programmi di supporto a pazienti, programmi per il supporto e monitoraggio dei pazienti da remoto.-

Sito web	http://www.datariver.it
Direttore	Mirko Orsini
Data pubblicazione	25/02/2022