

Ricerca di Sistema elettrico



Sviluppo di sistema di ingestione dei KPI PELL Scuole sul portale ARES e supporto alla strutturazione del PELL in microservizi

V. Picchi, V. Fornaciari, D. Barresi

Sviluppo di sistema di ingestione dei KPI PELL Scuole sul portale ARES e supporto alla strutturazione del PELL in microservizi

PELL: Rafforzamento dei Servizi PELL ed attivazione di nuove sezioni della piattaforma (LA 2.8)

V. Picchi, V. Fornaciari, D. Barresi

Dicembre 2024

Report Ricerca di Sistema Elettrico

Accordo di Programma Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica - ENEA Piano Triennale di Realizzazione 2022-2024

Obiettivo: Decarbonizzazione

Progetto: Tema di ricerca 1.7 – Tecnologie per la penetrazione efficiente del vettore elettrico negli usi finali

Linea di attività: 2.8

Responsabile del Progetto: Claudia Meloni, ENEA

Responsabile del Work Package: Claudia Meloni, ENEA

Responsabile Linea di Attività: Fabio Moretti, ENEA

Mese inizio previsto: 19

Mese inizio effettivo: 19

Mese fine previsto: 36

Mese fine effettivo: 36

Il presente documento descrive le attività di ricerca svolte all'interno contratto dal titolo: Sviluppo di sistema di ingestione dei KPI PELL Scuole sul portale ARES e supporto alla strutturazione del PELL in microservizi

Indice

1	Risultati attesi	3
2	Risultati ottenuti.....	4
3	Prodotti attesi	5
4	Prodotti sviluppati	6
5	Analisi degli scostamenti su attività e risultati.....	7
6	Sintesi delle attività svolte	8
7	Dettaglio delle attività svolte.....	9
7.1	Fornitura mockup dati anagrafici scuole per test operativi sul PELL Edifici – Scuole	9
7.2	Implementazione sistema di ingestione KPI PELL Scuole sul portale ARES	9
7.3	Supporto alla strutturazione del PELL Edifici in microservizi.....	10
8	Contributo delle eventuali consulenze alle attività sopra descritte.....	11
9	Pubblicazioni scientifiche.....	12
10	Eventi di disseminazione	13

1 Risultati attesi

- Fornitura mockup dati anagrafici scuole per test operativi sul PELL Edifici – Scuole
- Implementazione sistema di ingestione KPI PELL Scuole sul portale ARES
- Supporto alla strutturazione del PELL Edifici in microservizi

2 Risultati ottenuti

- Fornitura mockup dati anagrafici scuole per test operativi sul PELL Edifici – Scuole
- Implementazione sistema di ingestione KPI PELL Scuole sul portale ARES
- Supporto alla strutturazione del PELL Edifici in microservizi

3 Prodotti attesi

- Accesso alle schede ARES di test
- Servizio di ingestione dei KPI
- Servizio di installazione dei microservizi e linee guida sulle funzionalità operative

4 Prodotti sviluppati

- Accesso alle schede ARES di test
- Servizio di ingestione dei KPI
- Servizio di installazione dei microservizi e linee guida sulle funzionalità operative

5 Analisi degli scostamenti su attività e risultati

N/A

6 Sintesi delle attività svolte

Servizio di installazione dei microservizi e definizione delle linee guida sulle funzionalità operative

È stata analizzata l'architettura esistente per identificare le ottimizzazioni necessarie alla transizione ai microservizi. È stato progettato un modello architetturale che suddivide il sistema monolitico in microservizi indipendenti con API dedicate. Docker è stato scelto per la containerizzazione, con linee guida operative. È stata installata un'istanza GitLab on-premise per il versionamento del codice e migrati i repository da GitHub. Configurato un server IaaS ENEA per il deploy con pipeline CI/CD e pianificati interventi per adattare il software alla containerizzazione.

Implementazione in ARES di servizi REST che espongono i dati dell'edificio

In ARES sono stati realizzati 3 servizi REST che espongono i dati degli edifici scolastici.

un servizio espone i dati di un singolo edificio in base al suo codice, un servizio espone la lista degli edifici ed un terzo servizio espone i dati di tutti gli edifici in base ad un filtro territoriale.

Implementazione di servizi REST che rendono disponibili i KPI PELL verso le ARES

In PELL è stato realizzato un servizio REST che espone i dati KPI PELL verso le ARES. Il servizio accetta in ingresso un filtro in base al territorio.

7 Dettaglio delle attività svolte

7.1 Fornitura mockup dati anagrafici scuole per test operativi sul PELL Edifici – Scuole

L'attività si focalizza sull'implementazione in ARES di servizi REST che espongono i dati dell'edificio in modo che possono essere consumati da PELL edifici.

Attività completate:

- **Realizzazione di un microservizio in ARES che espone i servizi REST con i dati degli edifici:**

È stato realizzato un microservizio all'interno dell'infrastruttura ARES che espone 3 servizi REST. I servizi sono esposti in GET.

I servizi realizzati sono:

- Servizio 1: dati di dettaglio di un edificio
Il servizio accetta in ingresso il codice edificio e restituisce un JSON con tutti i dati dell'edificio presenti in ARES.
 - Servizio 2: dati di dettaglio di una lista di edifici
Il servizio accetta in ingresso una serie di filtri basati sul territorio (comune, provincia) e sul proprietario e restituisce un JSON contenente, per ogni edificio, tutti i suoi dati presenti in ARES.
 - Servizio 3: elenco degli edifici
Il servizio accetta in ingresso una serie di filtri basati sul territorio (comune, provincia) e sul proprietario e restituisce un JSON contenente la lista dei codici edificio.
- Installazione del microservizio nell'ambiente dell'ARES: installazione del microservizio nell'infrastruttura dell'ARES ed esposizione dei servizi verso internet.

7.2 Implementazione sistema di ingestione KPI PELL Scuole sul portale ARES

L'attività si focalizza sull'implementazione di servizi REST che rendono disponibili i KPI PELL verso le ARES che ne faranno richiesta.

Attività completate:

- **Realizzazione del modulo di gestione dei KPI PELL**
realizzazione del microservizio che gestisce i KPI PELL. Il microservizio analizza e prepara i dati per essere esposti verso internet.
- **Realizzazione del servizio REST che espone i dati dei KPI PELL**
realizzazione del microservizio che restituisce i dati KPI PELL. Il servizio REST accetta in ingresso dei filtri basati sul territorio (comune, provincia) o sul codice edificio e restituisce un JSON con i KPI PELL degli edifici.
- **Implementazione integration test**

realizzazione di integration test per garantire la qualità dell'implementazione

7.3 Supporto alla strutturazione del PELL Edifici in microservizi

L'attività si focalizza sulla riorganizzazione del sistema PELL Edifici verso un modello architetturale basato su microservizi, utilizzando tecniche moderne come containerizzazione e pipeline CI/CD.

Attività completate:

- **Analisi dello stato attuale dell'architettura**
È stata condotta una valutazione approfondita dell'architettura tecnologica esistente, con l'obiettivo di comprendere il funzionamento e l'efficienza dello stack attuale. Questa analisi ha permesso di identificare le componenti critiche che richiedevano ottimizzazione, al fine di facilitare una transizione efficace verso un'architettura basata su microservizi.
- **Progettazione del modello architetturale a microservizi**
Sulla base dei risultati dell'analisi, è stato definito un nuovo modello architetturale che prevede la trasformazione del sistema monolitico in una rete di microservizi autonomi. Ogni microservizio è stato progettato per comunicare con gli altri attraverso interfacce API ben definite e documentate con lo standard OpenAPI, garantendo modularità, scalabilità e facilità di manutenzione.
- **Selezione e configurazione degli strumenti di containerizzazione**
Per supportare la nuova architettura, è stata selezionato Docker come soluzione principale per la containerizzazione. Sono state inoltre definite e documentate linee guida operative per agevolare il team nello sviluppo e nella gestione dei container, assicurando un utilizzo coerente ed efficace dello strumento.
- **Pianificazione degli interventi per la containerizzazione**
Sono stati sviluppati piani di intervento dettagliati per adattare le diverse componenti software alla containerizzazione. L'obiettivo era garantire che ogni componente fosse compatibile con il nuovo approccio, assicurando modularità, semplicità di manutenzione e un'integrazione fluida nell'ecosistema dei microservizi.
- **Installazione di un'infrastruttura GitLab on-premise**
È stata implementata un'istanza privata di GitLab nell'ambiente on-premise di ENEA, fornendo una piattaforma sicura e centralizzata per il versionamento del codice sorgente e per l'automazione dei processi di sviluppo. Questa infrastruttura è stata configurata per rispondere ai requisiti specifici di sicurezza e performance dell'organizzazione.
- **Migrazione dei repository sorgente da GitHub a GitLab**
Il progetto PELL Edifici, originariamente ospitato su GitHub, è stato trasferito con successo sulla nuova istanza GitLab on-premise. Questo passaggio ha garantito la continuità nella gestione del versionamento del codice, centralizzando tutte le attività di sviluppo in un ambiente controllato e conforme alle politiche organizzative.
- **Configurazione di un ambiente server per il deploy applicativo**
È stato predisposto un server basato su infrastruttura IaaS (Infrastructure as a Service) fornita da ENEA per gestire il deploy applicativo. Su questo server sono state configurate pipeline CI/CD (Continuous Integration/Continuous Deployment) utilizzando le funzionalità di GitLab, automatizzando così i processi di build, test e messa in esercizio dell'applicazione.

8 Contributo delle eventuali consulenze alle attività sopra descritte

9 Pubblicazioni scientifiche

10 Eventi di disseminazione