



UNIVERSITÀ DEL SALENTO

Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione
Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Corso di Gestione di Big Data

REMOTE: Progettazione e Sviluppo di un sistema di gestione di dati a supporto del REndering e MOnitoraggio delle strutTurE

Manuale utente

Mirko Caforio
Andrea Barone

Anno accademico 2023/2024

Indice

1	Introduzione	4
1.1	Panoramica dell'applicazione	4
1.2	Funzionalità Principali	4
2	Requisiti di sistema	5
2.1	Requisiti Hardware	5
2.2	Requisiti Software	5
3	Installazione e configurazione	6
3.1	Installazione di Docker	6
3.1.1	Clonare il Repository del progetto	6
3.1.2	Configurazione dei Parametri	6
3.1.3	Build delle Immagini Docker	6
3.2	Avvio dell'Applicazione	7
3.2.1	Accesso all'Applicazione	7
4	Guida all'interfaccia utente	8
4.1	Caricamento e mappatura del file IFC	9
4.2	Visualizzazione del modello 3D	10
4.3	Dashboard dei dati del sensore	13

Introduzione

Benvenuto al manuale utente del progetto **REMOTE**. Questo manuale ti guiderà attraverso l'uso dell'applicazione e ti fornirà le informazioni necessarie per sfruttarne appieno le potenzialità.

1.1 Panoramica dell'applicazione

Il progetto REMOTE è un'applicazione progettata per consentire agli utenti di caricare file IFC, mapparli all'interno del database ArangoDB e visualizzare i relativi modelli 3D. Inoltre, l'applicazione offre la possibilità di esplorare una dashboard interattiva che mostra l'andamento dei dati raccolti dalla simulazione di un sensore di temperatura, integrata all'interno del modello 3D.

1.2 Funzionalità Principali

- **Caricamento e mappatura dei file IFC:** è possibile caricare facilmente file IFC all'interno dell'applicazione e mappare i dati all'interno del database ArangoDB per una gestione efficiente.
- **Visualizzazione del modello 3D:** è possibile, inoltre, visualizzare modelli 3D generati a partire dai file IFC caricati o interrogando direttamente ArangoDB per ottenere i dati relativi alla rappresentazione 3D.
- **Dashboard dei dati del sensore:** saranno presenti delle dashboard intuitive che mostreranno l'andamento dei dati raccolti dalla simulazione di un sensore di temperatura, integrata all'interno del modello 3D.
- **Simulazione dei dati del sensore:** sarà possibile, infine, monitorare una simulazione dei dati del sensore per ottenere informazioni dettagliate sull'ambiente rappresentato nel modello 3D.

Requisiti di sistema

Prima di procedere all'installazione e all'utilizzo di REMOTE è bene assicurarsi che il sistema su cui verrà eseguito il software soddisfi i seguenti requisiti minimi (per gli utenti Windows potrebbero esserci problemi con la gestione delle risorse del computer da parte della WSL, eventualmente si potrebbe provare ad usare un file di configurazione per provare a limitare l'uso delle risorse):

2.1 Requisiti Hardware

- Processore: Dual-core o superiore
- RAM: 8 GB o superiore
- Spazio di Archiviazione: 20GB+ di spazio disponibile su disco

2.2 Requisiti Software

- Sistema Operativo: Windows 10, macOS 10.12 o versioni successive, o una distribuzione Linux recente.
- Browser Web: Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari o Microsoft Edge (**Consigliato:** Google Chrome).
- Docker: è necessario avere Docker installato e configurato per eseguire l'applicazione e le sue dipendenze in un ambiente isolato.

Si consiglia inoltre una connessione Internet stabile per l'accesso a eventuali aggiornamenti dell'applicazione e per l'interazione con le dashboard dei dati del sensore.

Ci si assicuri di verificare i requisiti di sistema prima di procedere con l'installazione per il progetto REMOTE per garantire un'esperienza ottimale.

Installazione e configurazione

Per installare e configurare il progetto REMOTE, segui i seguenti passaggi:

3.1 Installazione di Docker

Assicurati di avere Docker installato sul tuo sistema. Se non hai ancora Docker, puoi scaricarlo e installarlo dal sito ufficiale di Docker:

<https://www.docker.com/get-started>

3.1.1 Clonare il Repository del progetto

Clona il repository dell'applicazione dal repository Git Hub pubblico o privato. Vai su:

https://github.com/bandrea01/BDL_SAAS

Vai su "Code" e successivamente "Download zip".

3.1.2 Configurazione dei Parametri

Una volta estratta la directory del repository clonato, al suo interno troverai un file di configurazione (ad esempio `docker-compose.yml`). Modifica questo file inserendo le configurazioni necessarie per l'ambiente, come ad esempio le credenziali per l'accesso al database o le impostazioni di connessione.

3.1.3 Build delle Immagini Docker

Ora dovresti essere pronto per fare il build del progetto:

- Apri il terminale o la finestra della shell e spostati nella directory del repository scaricato.
- Esegui il comando `docker-compose build` per costruire le immagini Docker dell'applicazione.

3.2 Avvio dell'Applicazione

Dopo aver costruito le immagini Docker, esegui il comando `docker-compose up` per avviare l'applicazione (usare l'opzione `-d` se si vuole avviare l'applicazione in background). Assicurati che Docker sia in esecuzione sul tuo sistema prima di avviare l'applicazione.

3.2.1 Accesso all'Applicazione

Una volta che l'applicazione è in esecuzione, apri il browser web e visita l'indirizzo specificato nella configurazione (ad esempio `http://localhost:8432` oppure `http:<Indirizzo IP della macchina>:8432`) per accedere all'interfaccia utente dell'applicazione.

Seguendo questi passaggi, sarai in grado di installare e configurare il progetto REMOTE sul tuo sistema utilizzando Docker.

Guida all'interfaccia utente

L'interfaccia utente di **REMOTE** è progettata per essere intuitiva e facile da navigare. Questo capitolo fornisce una panoramica delle principali sezioni dell'interfaccia utente e delle loro funzionalità.

Prima di poter utilizzare le funzionalità principali, è necessario effettuare l'accesso con le credenziali messe a disposizione nel docker-compose, nello specifico per la parte di applicazione basata su Flask (Figura 4.1):

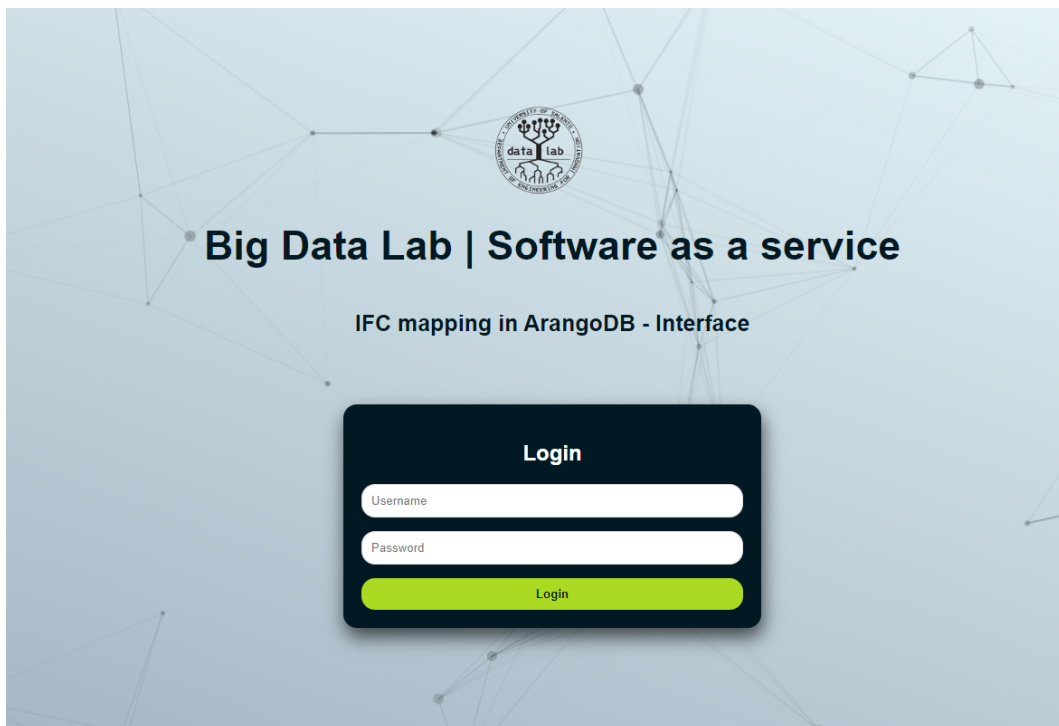


Figure 4.1: Pagina di login

Una volta effettuato il login, verrà mostrata un'altra pagina con le varie operazioni che si possono effettuare, sotto forma di cards (Figura 4.2):

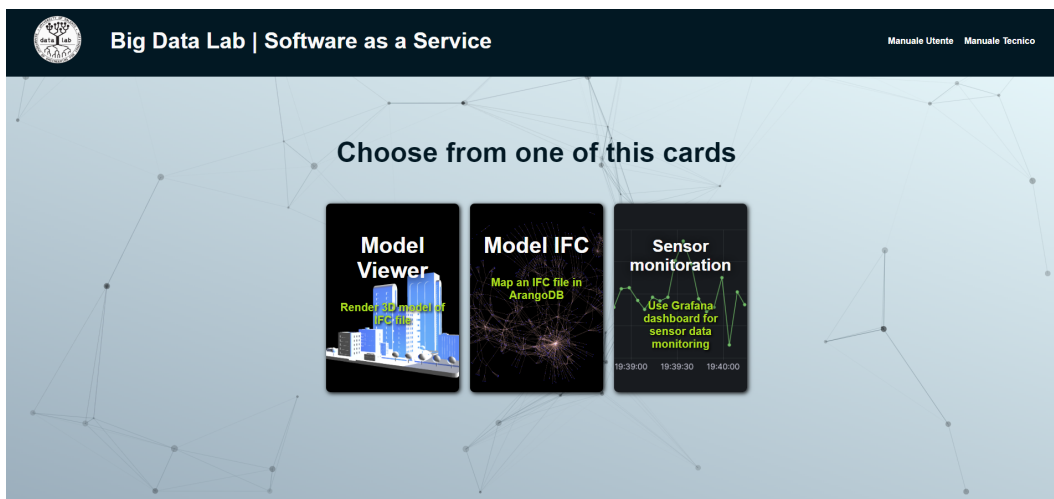


Figure 4.2: Menù con cards

4.1 Caricamento e mappatura del file IFC

Dopo aver selezionato la card dedicata al mapping di un nuovo file IFC, all'utente verrà mostrata una pagina dove dovrà selezionare dal suo computer un file IFC esistente, Figura 4.3:

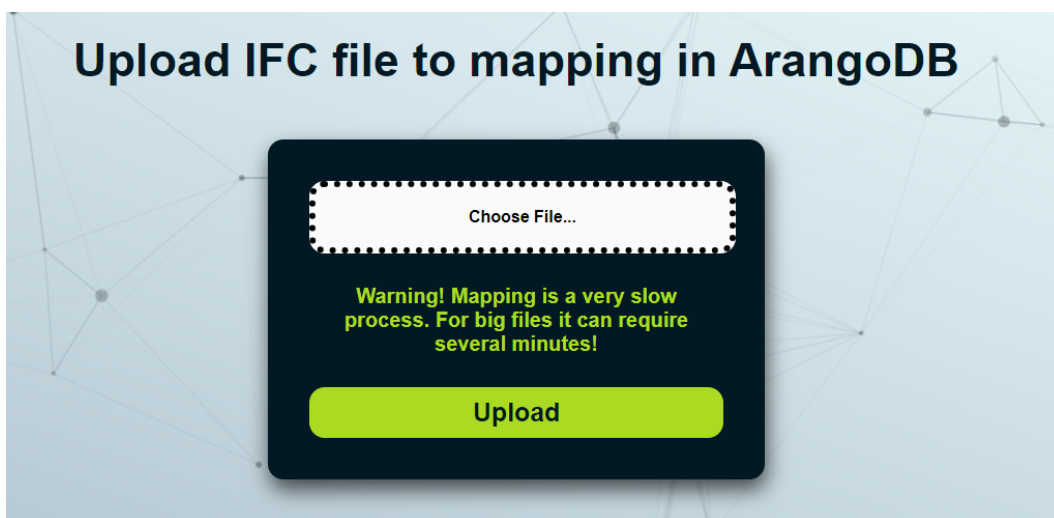


Figure 4.3: Form di upload del file IFC

Successivamente, una volta selezionato il file, attraverso il pulsante **Upload** sarà possibile avviare la procedura di mapping del file IFC nel graph database ArangoDB. Come specificato anche nella pagina stessa, questa procedura può richiedere del tempo, specialmente se si tratta di file IFC molto complessi, dato che si tratta di un mapping completo del file IFC e non parziale. Si consiglia di non riavviare la pagina fino alla fine dell'operazione di mapping. Una volta terminato, verrà automaticamente visualizzato il menù di inizio.

4.2 Visualizzazione del modello 3D

Dopo aver selezionato la card dedicata alla visualizzazione 3D (**Model Viewer**) del modello mappato, all'utente verrà mostrata una pagina dove viene messo a disposizione un visualizzatore che permette di caricare un file IFC esistente sul computer dell'utente ed effettuare la visualizzazione 3D del modello, Figura 4.4:

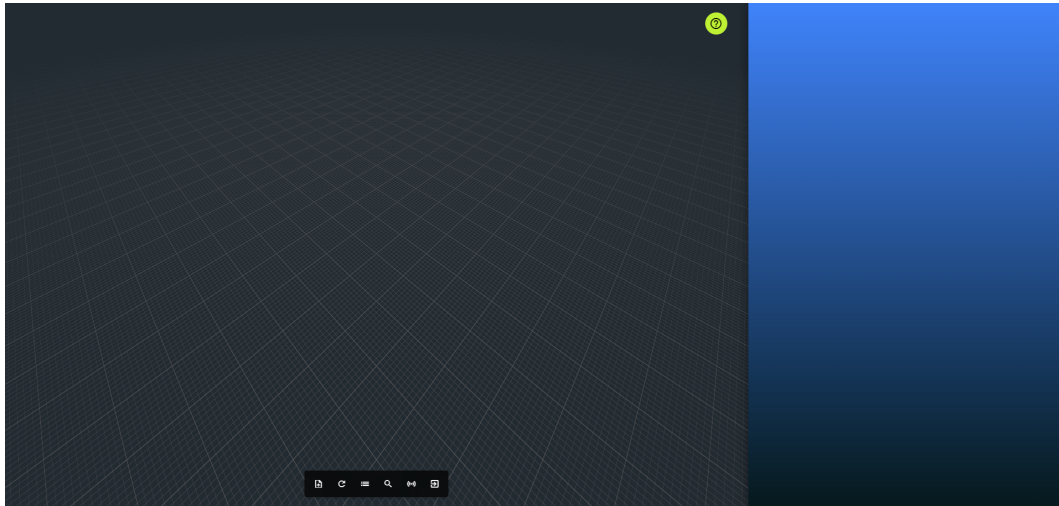


Figure 4.4: Visualizzatore modello 3D

L'utente potrà caricare un file IFC dal proprio disco locale tramite il bottone **Load IFC**, e visualizzare i modelli presenti nella scena, con la possibilità di eliminarli, mediante il bottone **Refresh model**, Figura 4.5 e 4.6:

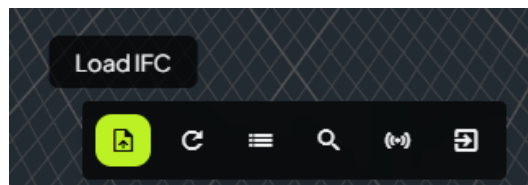


Figure 4.5: Bottone per il caricamento del file

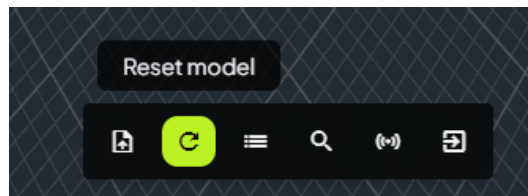


Figure 4.6: Bottone per la gestione dei modelli nella scena

Inoltre, l'interfaccia prevede anche la possibilità di analizzare i property set di un singolo componente del modello, legati strettamente al file IFC caricato,

semplicemente cliccando su di esso e aprendo la scheda **Properties**, Figura 4.7, oppure visualizzando una più accurata descrizione nel **Json Viewer**, potendo effettuare delle query ed eventualmente dei traversal, come è possibile vedere successivamente in Figura 4.10

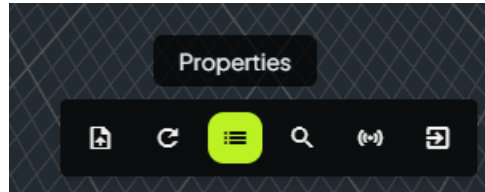


Figure 4.7: Bottone per la visualizzazione delle proprietà di un componente

L'interfaccia mette a disposizione la possibilità di aggiungere un sensore su un componente del modello. Per fare ciò basta premere sul bottone **Add sensor**, come mostrato in Figura 4.8, e compilare i campi del form come si può vedere in Figura 4.9.

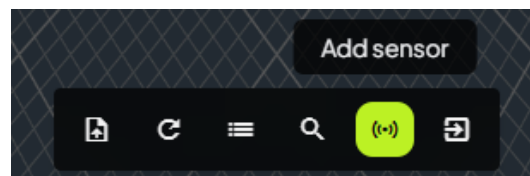


Figure 4.8: Bottone per l'aggiunta di sensori nel modello

Add Sensor [X]

Component ID *
Es. IfcWallStandardCase-200

Sensor Type *
Type of sensor (es. Temperature)

Brand Name *
Device's Brand Name (Es. STMicroelectronics)

Manufacturer Name *
Device's Manufacturer Name (es. STMicroelectronic)

Model Name *
Devices's Model Name (es. AC412)

Name of item
Device's name (es. MySensor)

Description
Device's information description

Controlled property *
Quantity measured by device (Es. temperature)

Measurement type
Measurement taken type

Relative coordinates *
X coordinate
Y coordinate
Z coordinate

[Confirm] [Reset]

Figure 4.9: Form per inserire i dati del sensore

Di seguito, un esempio di visualizzazione di un modello 3D, Figura 4.10. Sarà possibile, inoltre, evidenziare componenti singoli del modello semplicemente cliccando con il mouse su di essi:

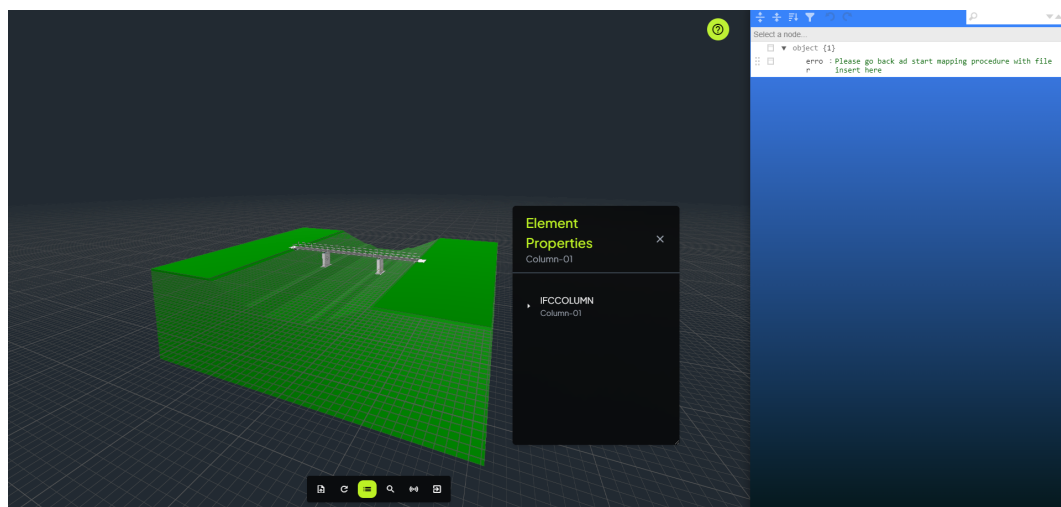


Figure 4.10: Modello di un ponte nella scena

In più attraverso il pulsante **Query tool** l'utente può scegliere la query specifica da effettuare, Figura 4.11, come la selezione di tutti i nodi relativi al modello caricato e mappato sul database a grafo o le informazioni dettagliate (relative alle relazioni con gli altri nodi), Figura 4.12:

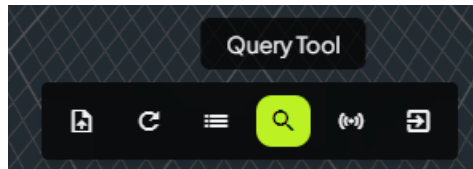


Figure 4.11: Bottone per l'esecuzione di query AQL predefinite sul modello

A dark-themed dialog box titled "Show nodes by type" with a close button (X) in the top right corner. It contains four input fields: "Node Type" with the example text "Es. IfcWallStandardCase", "Minimum depth" with "Es. 0", "Maximum depth" with "Es. 5", and "Direction" with a dropdown menu currently showing "Any". At the bottom are two red buttons labeled "Confirm" and "Reset".

Figure 4.12: Form per la ricerca di nodi in base al tipo tramite AQL

4.3 Dashboard dei dati del sensore

Dopo aver selezionato la card dedicata alla visualizzazione dei dati simulati di temperatura **Sensors Monitoring**, all'utente verrà mostrata una pagina dove viene messa a disposizione una dashboard direttamente collegata con Grafana e sotto di questa ci sono due pulsanti, Figura 4.13. **Start simulation**

permetterà di iniziare la simulazione scegliendo il sensore su cui voler far partire la simulazione, il canale su cui ricevere eventuali notifiche, la soglia oltre il quale ricevere la notifica e il numero di dati da generare. **Return to cards**, invece, permetterà di tornare alla pagina contenente le card delle operazioni, Figura 4.14.



Figure 4.13: Grafana dashboards

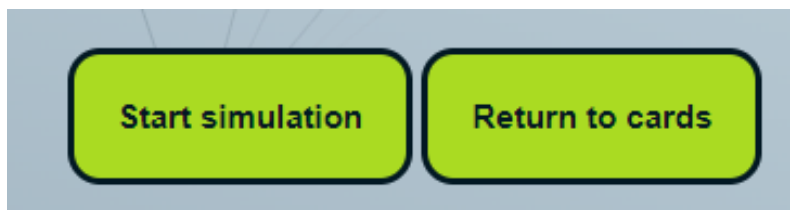


Figure 4.14: Bottoni della dashboard