



ARCHI7ECHS

Archi7echs - archi7echs@gmail.com

Progetto di Ingegneria del Software
A.A. 2024/2025

Manuale Utente

Autore: Il team

Ultima Modifica: 22/04/2025

Tipologia Documento: Interno

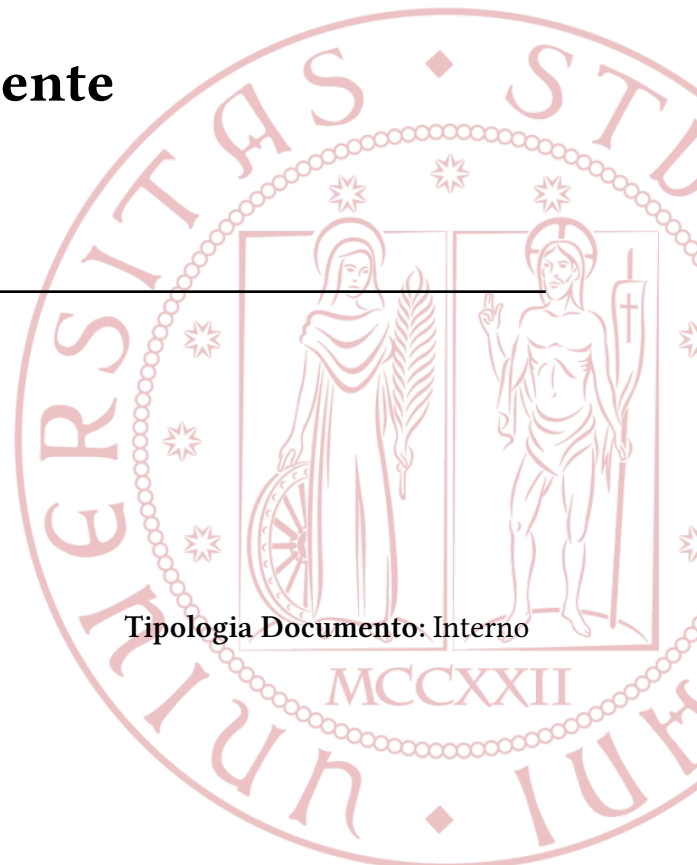


Tabella delle revisioni

Rev.	Data	Descrizione	Elaborazione	Verifica
0.2.0	22-04-2025	Sistemazione e continuazione	Leonardo Lucato, Giacomo Pesenato	Gabriele Checchinato, Francesco Pozzobon
0.1.0	10-04-2025	Inizio stesura documento	Giovanni Salvò	Leonardo Lucato, Giacomo Pesenato

Indice

1) Introduzione	4
1.1) Scopo del documento	4
1.2) Glossario	4
1.3) Riferimenti	4
1.3.1) Riferimenti informativi	4
2) Requisiti	5
2.1) Requisiti hardware	5
2.2) Requisiti software	5
3) Ottenere il codice sorgente	6
3.1) Installazione tramite Release	6
4) Configurazione e personalizzazione del sistema	7
4.1) Creazione del file .env	7
4.2) Personalizzazione dei servizi	7
4.2.1) Servizi principali	7
4.2.2) Servizi opzionali	7
4.3) Build del sistema	7
4.4) Avvio del sistema	8
4.5) Spegnimento del sistema	8
4.6) Ripristino completo del sistema	8
4.7) Note sulla gestione delle variabili	8
5) Guida all'uso di 3Dataviz	9
5.1) Schermata principale	9
5.2) Impostazioni	9
5.2.1) Caricamento fonte dati	9
5.2.2) Impostazioni per la camera	10
5.2.3) Impostazioni per il filtro	10
5.2.4) Impostazioni per i colori	11
5.2.5) Esportazione	12
5.3) Operazioni su selezione	12
5.3.1) Informazioni sulla selezione	12
5.3.2) Filtri applicabili sulla selezione	13
5.4) Gizmo	14
6) Riferimento uso API	15
6.1) GET /api/coordinates	15
6.1.1) Descrizione	15
6.1.2) Parametri	15
6.1.3) Esempi di utilizzo	15
6.1.4) Risposta successo (HTTP 200 OK)	15
6.1.5) Corpo della risposta	15
6.2) POST /api/uploadCsv	15
6.2.1) Descrizione	15
6.2.2) Formato richiesta	16
6.2.3) Formato del file CSV richiesto	16

6.2.4) Vincoli e validazioni	16
6.2.5) Esempio di utilizzo	16
6.2.6) Risposta successo (HTTP 200 OK)	16
6.2.7) Risposta errore	16
6.2.8) Corpo della risposta	17
6.3) GET /api/external/data	17
6.3.1) Descrizione	17
6.3.2) Parametri	17
6.3.3) Esempio di utilizzo	17
6.3.4) Risposta successo (HTTP 200 OK)	17
6.3.5) Risposta errore	17
6.3.6) Corpo della risposta	17

1) Introduzione

1.1) Scopo del documento

Il documento di manuale utente_G è un elemento fondamentale per spiegare ai committenti le modalità d'uso e di installazione del sistema informatico che il gruppo Archi7echs ha dovuto sviluppare per adempiere alle richieste effettuate dal committente.

All'interno del documento verranno illustrate le istruzioni per avviare il back-end e il front-end e il funzionamento dell'applicativo per dimostrare le funzionalità sviluppate.

1.2) Glossario

All'interno_G del documento saranno spesso utilizzati degli acronimi o termini tecnici per semplificare la scrittura e la lettura. Per garantire che quanto scritto sia comprensibile a chiunque, è possibile usufruire del [glossario](#). Tutte le parole consultabili nel glossario saranno identificate da una «G», di colore blu, in pedice. Cliccando la parola, si aprirà il glossario nel sito web.

1.3) Riferimenti

1.3.1) Riferimenti informativi

- Riferimento al capitolato_G 5 di *Sanmarco Informatica SPA - 3Dataviz*: <https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2024/Progetto/C5.pdf> - Ultimo accesso al documento 22/04/2025
- Riferimento alle slide IS: *Regolamento del progetto_G didattico*: <https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2024/Dispense/PD1.pdf> - Ultimo accesso al documento 10/03/2025
- Riferimento al glossario (v 2.0.0): <https://archi7echs-team.github.io/glossario.html>
- Riferimento alle Norme di Progetto (v 2.0.0): https://archi7echs-team.github.io/documents/PB/Esterni/Analisi%20dei%20Requisiti_v2.0.0.pdf

2) Requisiti

Per garantire il corretto funzionamento dell'applicativo sviluppato, è necessario che l'ambiente in cui viene eseguito soddisfi determinati requisiti tecnici, sia dal punto di vista hardware che software.

2.1) Requisiti hardware

Nonostante l'applicazione sia eseguita tramite container Docker, e quindi indipendente dal sistema operativo ospitante, si raccomanda l'utilizzo di un sistema con le seguenti caratteristiche minime:

- **CPU:** Dual-core con frequenza ≥ 1.5 GHz
- **RAM:** Almeno 4 GB
- **Spazio su disco:** Minimo 10 GB di spazio libero

2.2) Requisiti software

È necessario che il sistema sia dotato dei seguenti strumenti:

- **Docker Engine:** versione ≥ 20.10
- **Docker Compose:** versione ≥ 1.29 oppure
- **Docker Desktop** in alternativa
- **Browser compatibili** (per l'interfaccia utente):
 - Google Chrome (v.89 o superiore)
 - Mozilla Firefox (v.86 o superiore)
 - Safari (v.14 o superiore)
 - Microsoft Edge (v.89 o superiore)

3) Ottenere il codice sorgente

Il codice sorgente dell'applicativo può essere ottenuto in due modi:

- Scaricando direttamente il file .zip dalla sezione **Release** del repository GitHub
- Clonando il repository tramite Git, se installato nel sistema: `git clone https://github.com/Archi7echs-Team/MVP.git`

3.1) Installazione tramite Release

Per installare l'applicativo tramite il file .zip, è necessario:

1. Recarsi al link della repo: <https://github.com/Archi7echs-Team/MVP>
2. Cliccare sulla sezione **Release** e scaricare l'ultima versione disponibile

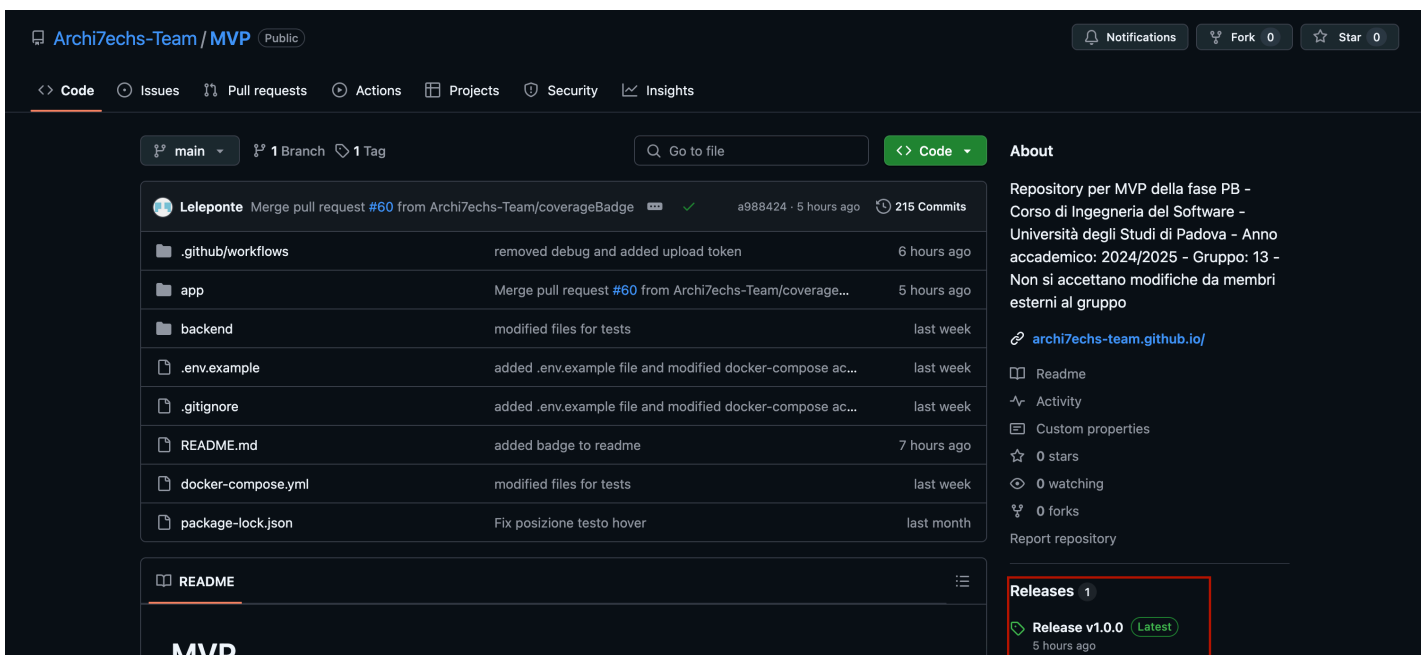


Figura 3: Pagina della repository in GitHub

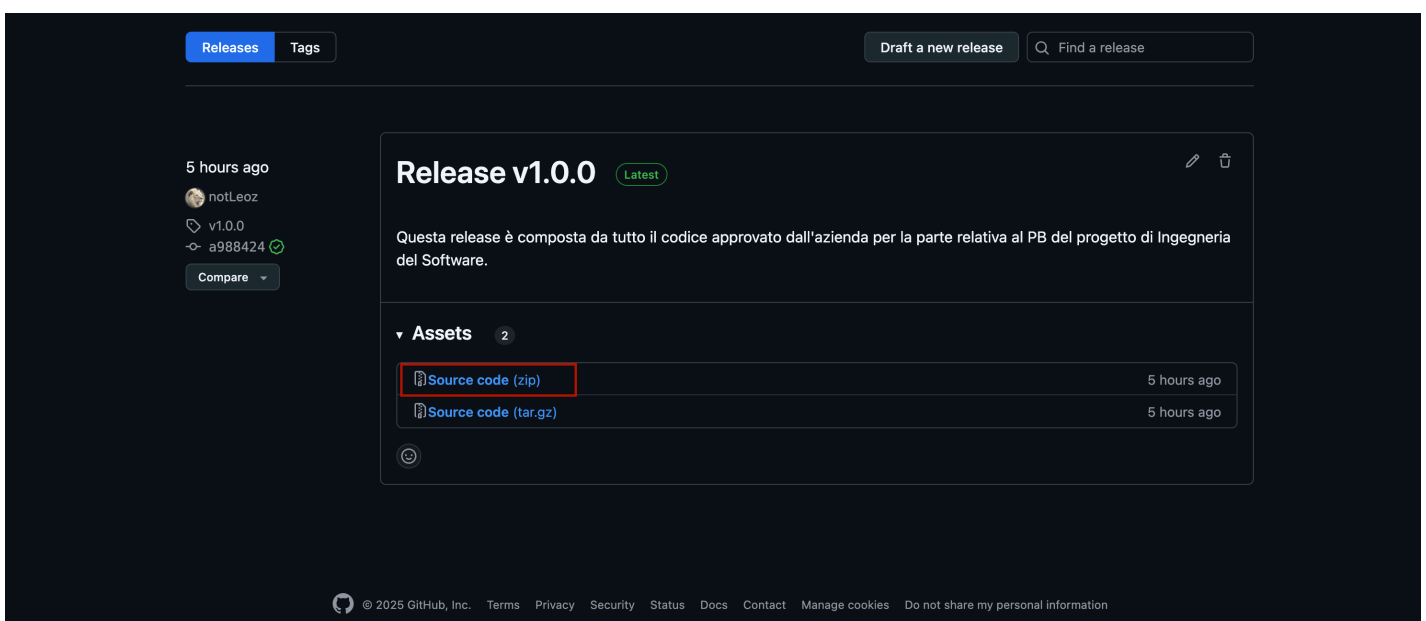


Figura 4: Pagina di GitHub per scaricare la release

3. Scaricare il file `.zip` e salvarlo in una cartella a scelta
4. Estrarre il file `.zip` in una cartella a scelta

4) Configurazione e personalizzazione del sistema

Questa sezione è dedicata alla spiegazione delle operazioni necessarie per configurare il sistema in modo flessibile, definendo parametri personalizzati tramite il file `.env` e modificando eventuali impostazioni nel `docker-compose.yml`. Inoltre, si forniscono le istruzioni per la build manuale dei servizi e la gestione dell'avvio o arresto dell'applicativo.

4.1) Creazione del file `.env`

Il file `.env` contiene le variabili d'ambiente utilizzate dai container per configurare in modo dinamico alcuni parametri. Alla prima esecuzione, è necessario creare questo file nella directory principale del progetto, accanto al file `docker-compose.yml`.

Un esempio base di contenuto potrebbe essere:

```
POSTGRES_USER=youruser
POSTGRES_PASSWORD=yourpassword
POSTGRES_DB=yourdb
SPRING_DATASOURCE_URL=jdbc:postgresql://db:5432/yourdb
SPRING_DATASOURCE_USERNAME=youruser
SPRING_DATASOURCE_PASSWORD=yourpassword
TESTCONTAINERS_HOST_OVERRIDE=host.docker.internal
```

Tutte le variabili definite in questo file verranno automaticamente caricate e rese disponibili all'interno dei container definiti nel `docker-compose.yml`.

4.2) Personalizzazione dei servizi

Il sistema è stato progettato per supportare una configurazione modulare. I servizi dichiarati nel file `docker-compose.yml` possono essere attivati o disattivati in base alle esigenze locali, tenendo conto delle dipendenze tra componenti.

4.2.1) Servizi principali

I seguenti servizi sono fondamentali per l'avvio del sistema completo:

- **db**: istanza PostgreSQL per la persistenza dei dati;
- **app**: backend sviluppato in Java con Spring Boot;
- **frontend**: interfaccia utente Svelte.

Questi tre servizi devono essere sempre inclusi, salvo configurazioni particolari.

4.2.2) Servizi opzionali

Altri servizi definiti nel `docker-compose.yml` (es. `test`) possono essere commentati o modificati. Si **raccomanda** però di controllare che non siano elencati come dipendenze (`depends_on`) in altri container attivi, per evitare errori di avvio.

4.3) Build del sistema

Durante lo sviluppo o dopo modifiche locali al codice, è possibile (e consigliabile) rigenerare le immagini Docker per assicurarsi che siano aggiornate.

Per forzare una ricostruzione completa dei servizi: `docker compose build --no-cache`

In alternativa, la build può essere eseguita contestualmente all'avvio: `docker compose up --build`

4.4) Avvio del sistema

Con il file `.env` correttamente configurato e i file di composizione Docker pronti, è possibile avviare il sistema con: `docker compose up -d --build`

L'opzione `-d` avvia i container in background. In caso si desideri mantenere visibili i log, omettere `-d`.

4.5) Spegnimento del sistema

Per arrestare l'intera infrastruttura, mantenendo però i volumi dati si deve eseguire il seguente comando: `docker compose down`

Se si desidera rimuovere anche i volumi associati (ad esempio per un reset completo del database): `docker compose down -v`. In questo caso, il database verrà ricreato alla successiva esecuzione del sistema, ma tutti i dati precedentemente memorizzati andranno persi.

4.6) Ripristino completo del sistema

In caso si voglia effettuare un ripristino completo (ad esempio dopo modifiche di configurazione o problemi persistenti), eseguire: `docker compose down -v --remove-orphans && docker compose up -d --build`

Questa sequenza rimuove container, volumi e container orfani, per poi rigenerare tutto da zero.

4.7) Note sulla gestione delle variabili

Durante l'uso del file `.env`, è importante ricordare:

- Evitare duplicazioni di variabili tra `.env` e il `docker-compose.yml`: prevale quella definita nel file di composizione.
- I cambiamenti nel `.env` richiedono il riavvio dei container per essere effettivi

IMPORTANTE: la variabile `TESTCONTAINERS_HOST_OVERRIDE` deve essere impostata a `host.docker.internal` per garantire la corretta comunicazione tra i container e il sistema host **SOLO PER WINDOWS E MACOS**. In Linux, questa variabile non è necessaria e può essere omessa.

5) Guida all'uso di 3Dataviz

Per accedere all'applicazione 3Dataviz bisogna recarsi al link *localhost:5173* dopo aver svolto tutte le operazioni spiegate nella sezione di build e di avvio del sistema. (Sezione 4.3)

5.1) Schermata principale

All'avvio del sito ci si troverà davanti un grafico di default utile per interagire direttamente con l'applicazione, per usare le funzionalità senza dover effettivamente caricare dei dati. Inoltre si potranno notare il pannello delle impostazioni in alto a destra e la gizmo in basso a sinistra. In questa schermata si possono effettuare tutte le operazioni necessarie per la navigazione 3D usando i tasti del mouse, rotation con il tasto sinistro, pan con il tasto destro e zoom con la ruota.

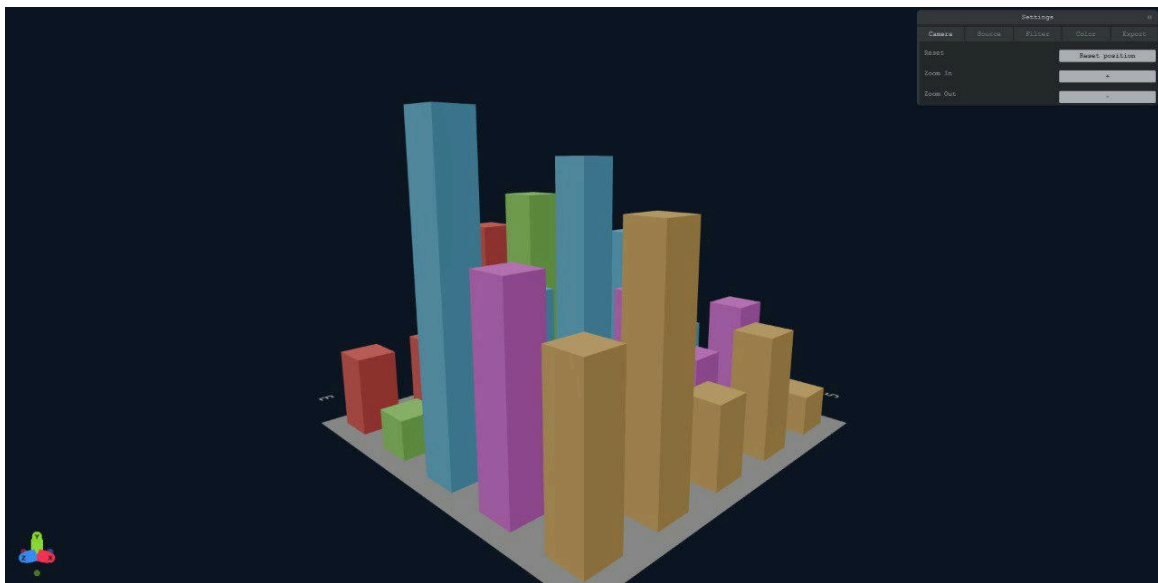


Figura 5: Schermata principale

5.2) Impostazioni

In alto a destra nella schermata principale si trova il pannello delle impostazioni contenente vari sotto-pannelli. Tramite questo pannello si potranno effettuare le operazioni che coinvolgono tutto il grafico.

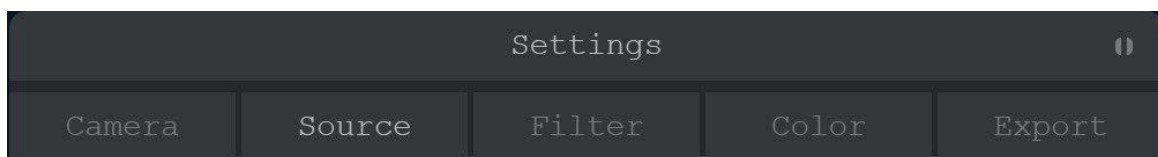


Figura 6: Pannello delle impostazioni e sotto-pannelli

5.2.1) Caricamento fonte dati

Nel sotto-pannello *Source* è possibile scegliere la modalità con cui effettuare il caricamento dei dati:

- **External API:** questa modalità caricherà i dati dal API esterna Weather Forecast al click sul bottone *Select API*
- **DB1:** questa modalità caricherà i dati tramite chiamata al database al click sul bottone *Select DB*
- **CSV:** per usufruire di questa modalità bisognerà prima caricare un file tramite drag-and-drop o cliccando e poi confermare il file scelto tramite il bottone *Select CVS* oppure rimuovere il file caricato tramite il bottone *Delete* che apparirà solo una volta caricato un file.

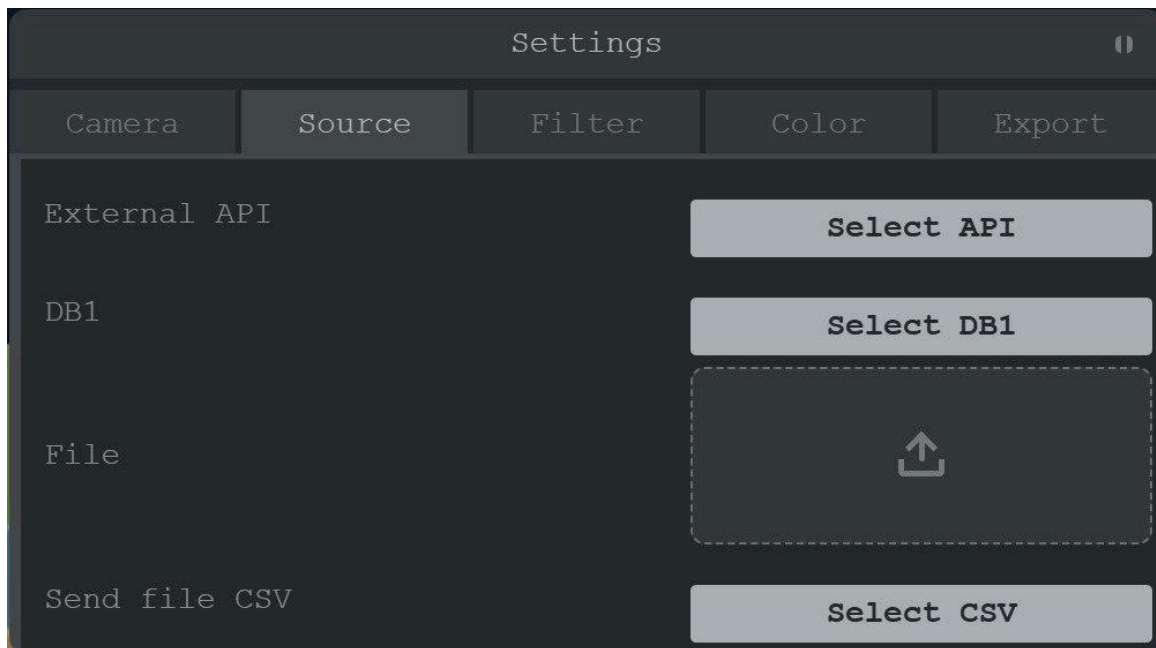


Figura 7: Sotto-pannello Source

5.2.2) Impostazioni per la camera

Nel sotto-pannello *Camera* è possibile:

- **Reset:** ritornare alla visualizzazione di default tramite il bottone *Reset position*
- **Zoom In:** aumentare il livello di zoom tramite il bottone *+*
- **Zoom Out:** ridurre il livello di zoom tramite il bottone *-*

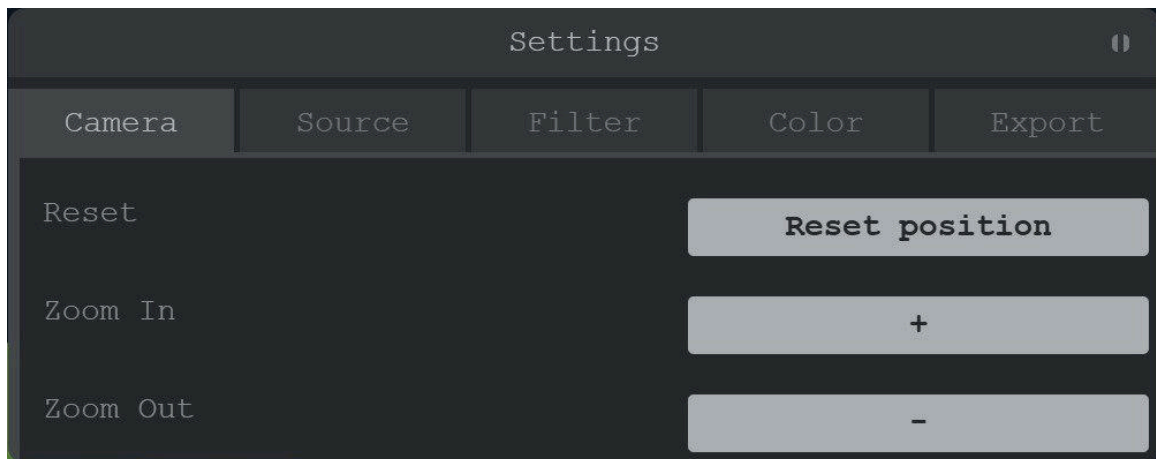


Figura 8: Sotto-pannello Camera

5.2.3) Impostazioni per il filtro

Nel sotto-pannello *Filter* è possibile:

- **Visualization interval:** scegliere l'intervallo dei valori da visualizzare (i valori non compresi in questo intervallo produrranno delle colonne semi-trasparenti nella visualizzazione 3D)
- **Show average plane:** attivare questa checkbox produrrà un piano che indica il valore medio di tutti i valori del grafico, mentre disattivare questa checkbox rimuoverà il piano
- **Values lower than the global average:** tramite il bottone *Lower than average* tutti i valori minori del valore medio produrranno colonne colorate mentre i valori maggiori verranno mostrati come colonne semi-trasparenti

- **Values higher than the global average:** tramite il bottone *Higher than average* tutti i valori maggior del valore medio produrranno colonne colorate mentre i valori minori verranno mostrati come colonne semi-trasparenti
- **Hide the N highest values:** tramite questa selezione si decide quanti valori produrre come colonne semi-trasparenti partendo dal valore più alto
- **Hide the N lowest values:** tramite questa selezione si decide quanti valori produrre come colonne semi-trasparenti partendo dal valore più basso
- **Visualization reset:** tramite il bottone *Reset* tutti i filtri applicati ai valori vengono reimpostati al loro valore di default

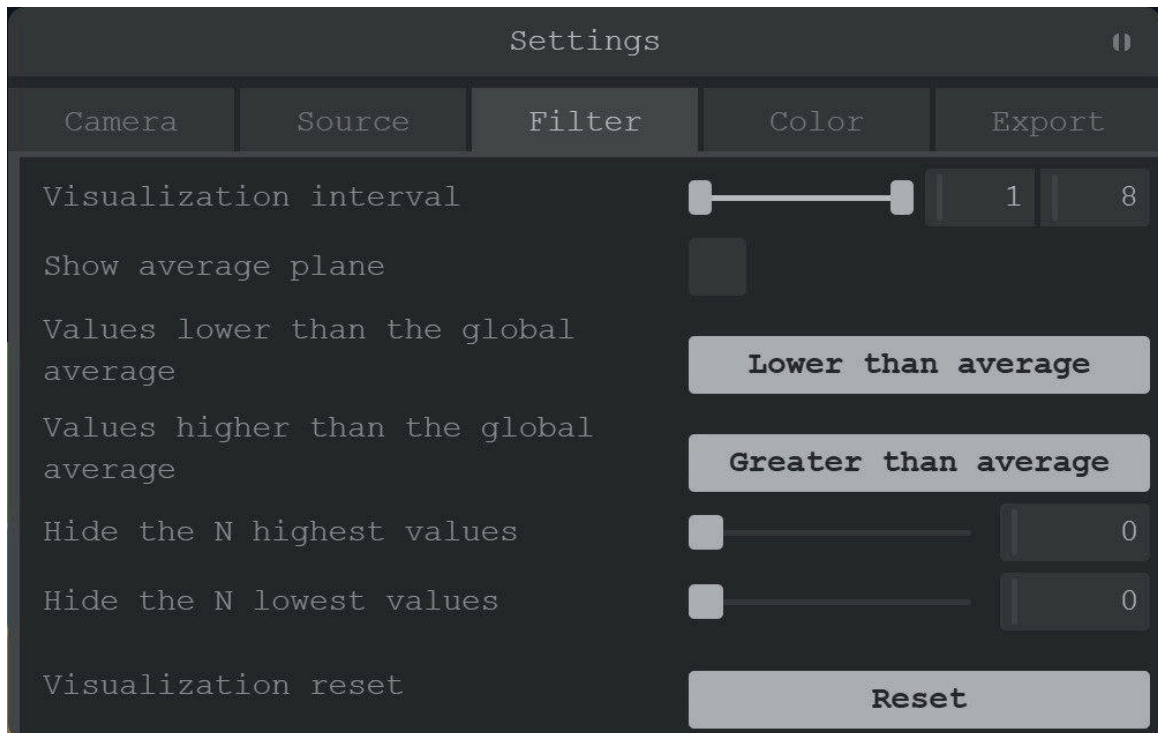


Figura 9: Sotto-pannello Filter

5.2.4) Impostazioni per i colori

Nel sotto-pannello *Color* è possibile decidere in che modo le colonne verranno colorate tramite i campi del menu a tendina:

- **rows:** ogni riga nella matrice avrà un colore diverso
- **columns:** ogni colonna nella matrice avrà un colore diverso
- **values:** ogni valore avrà un colore diverso partendo dal blu per i valori più bassi arrivando al rosso per i valori più alti

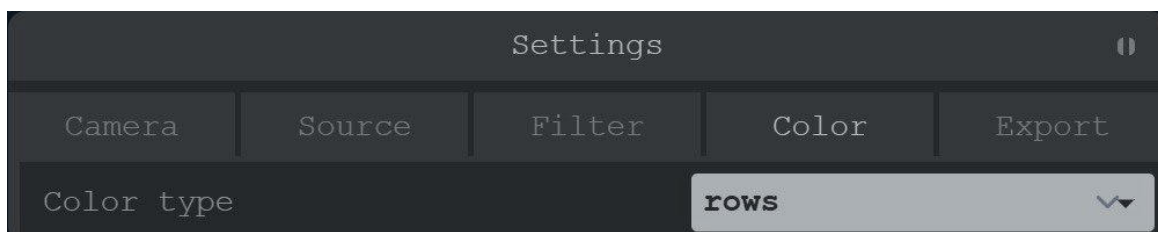


Figura 10: Sotto-pannello Color

5.2.5) Esportazione

Nel sotto-pannello *Export* è possibile esportare la vista corrente come immagine tramite il bottone *Screenshot*

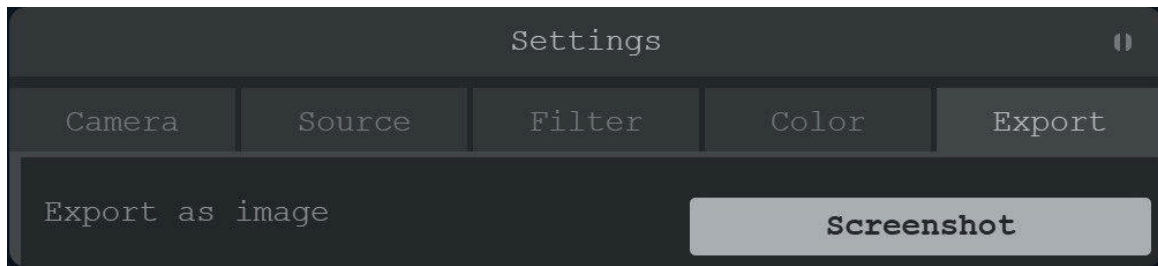


Figura 11: Sotto-pannello Export

5.3) Operazioni su selezione

A seguito di un click su una colonna nella schermata principale si trova il pannello della selezione contenente vari sotto-pannelli. Tramite questo si potranno effettuare le operazioni che coinvolgono tutto il grafico basandosi sulle colonne selezionate o sull'ultima colonna selezionata. Per accedere ai sotto-panelli bisognerà cliccare sull'icona a destra del nome che permette di aprire e chiudere il menù a tendina. La chiusura di questo pannello si può effettuare tramite il bottone *Close* oppure cliccando ancora una volta su tutte le colonne selezionate.

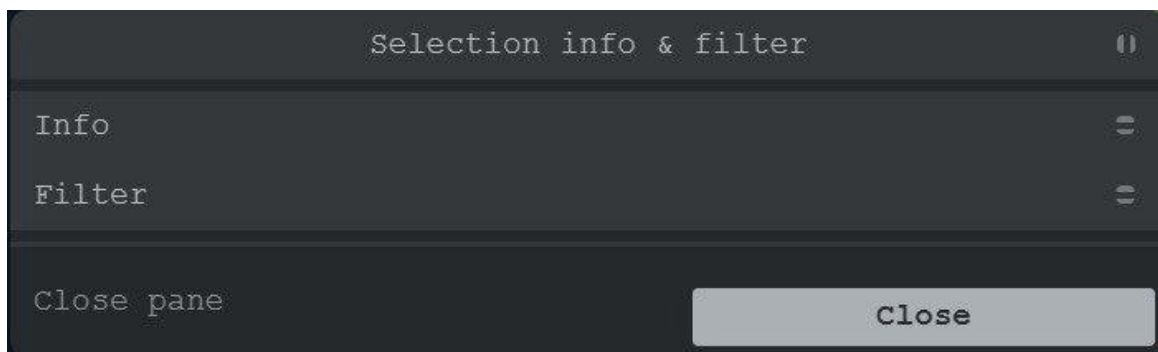


Figura 12: Pannello Selection info & filter

5.3.1) Informazioni sulla selezione

Nel sotto-pannello *Info* è possibile visualizzare tutte le informazioni relative all'ultima colonna selezionata:

- **Row:** in che riga della matrice si trova
- **Column:** in che colonna della matrice si trova
- **Height:** il suo valore
- **Avg X (Row):** il valore medio dei valori nella riga della matrice
- **Avg Z (Coloum):** il valore medio dei valori nella colonna della matrice
- **Avg Global:** il valore medio dei valori

Selection info & filter	
Info	
Row	3
Column	5
Height	8.00
Avg X (row)	5.20
Avg Z (column)	4.00
Avg Global	3.44

Figura 13: Sotto-pannello Info

5.3.2) Filtri applicabili sulla selezione

Nel sotto-pannello *Filter* è possibile effettuare operazioni sull'ultima colonna selezionata o su tutte quelle selezionate:

- **Only selected bars:** tramite il bottone *Display* vengono rese semi-trasparenti tutte le colonne che non sono tra quelle selezionate
- **Values higher than the latest selected bar value:** tramite il bottone *Filter* vengono rese semi-trasparenti tutte le colonne con un valore minore o uguale al valore dell'ultima colonna selezionata
- **Values lower than the latest selected bar value:** tramite il bottone *Filter* vengono rese semi-trasparenti tutte le colonne con un valore maggiore o uguale al valore dell'ultima colonna selezionata
- **Filter reset:** tramite il bottone *Reset* i filtri applicati e la selezione sono rimossi
- **Show average row plane:** attivare questa checkbox produrrà un piano che indica il valore medio di tutti i valori nella riga della matrice, mentre disattivare questa checkbox rimuoverà il piano
- **Show average column plane:** attivare questa checkbox produrrà un piano che indica il valore medio di tutti i valori nella colonna della matrice, mentre disattivare questa checkbox rimuoverà il piano
- **Selected bars opacity:** cambiando questo valore si andrà a modificare l'opacità delle barre selezionate fino al minimo di 10%
- **Reset selection:** tramite il bottone *Reset* si rimuoverà la selezione sulle colonne selezionate rimuovendo quindi anche tutti i filtri applicati ad esse.

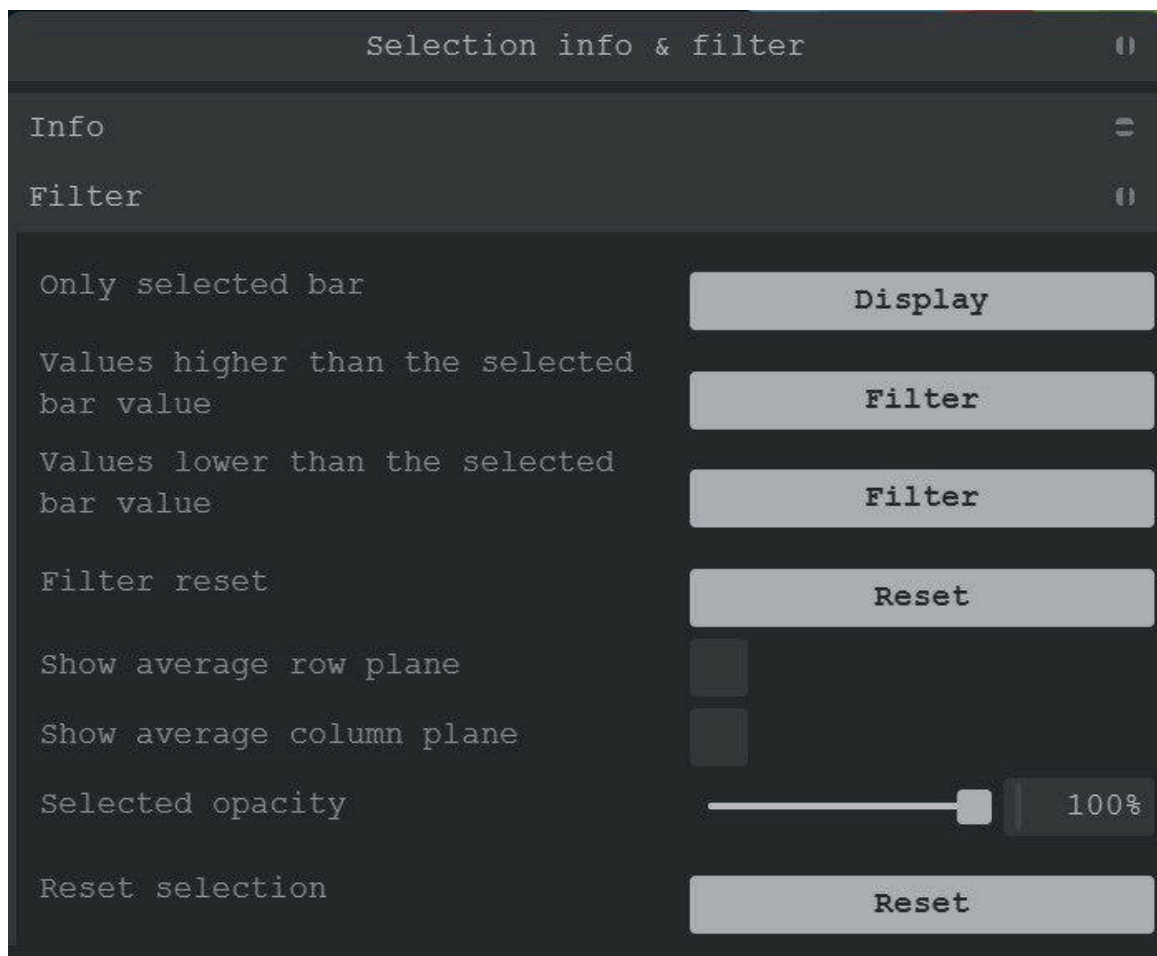


Figura 14: Sotto-pannello Filter

5.4) Gizmo

In basso a sinistra nella schermata principale troviamo il gizmo, spesso presente in ambienti 3D, utile per ruotare la camera in posizioni fisse.

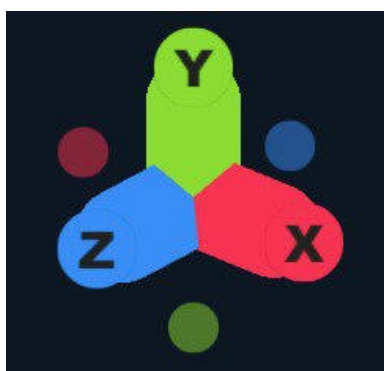


Figura 15: Gizmo

6) Riferimento uso API

6.1) GET /api/coordinates

6.1.1) Descrizione

Questo endpoint permette di ottenere un set di dati di coordinate (x, y, z) salvati all'interno del database. Restituisce le etichette univoche per gli assi X e Z e una matrice bidimensionale contenente i valori Y corrispondenti a ciascuna combinazione di etichette X e Z, pronta per essere utilizzata in visualizzazioni come mappe di calore.

6.1.2) Parametri

- **datasetType** (*Stringa, Opzionale*):
 - ▶ **Scopo:** Permette di filtrare i dati e selezionare un specifico sottoinsieme di coordinate dal database.
 - ▶ **Valori Accettati:** SMALL, MEDIUM, LARGE.
 - ▶ **Default:** Se questo parametro viene omesso nella richiesta, il sistema utilizzerà automaticamente il valore "LARGE" per recuperare il set di dati predefinito.

6.1.3) Esempi di utilizzo

- Richiesta per il dataset di default (LARGE)

`GET /api/coordinates`

- Richiesta per un dataset specifico (es. SMALL)

`GET /api/coordinates?datasetType=SMALL`

6.1.4) Risposta successo (HTTP 200 OK)

Se la richiesta ha successo, l'API risponde con uno stato HTTP 200 OK e un corpo JSON contenente l'oggetto MatrixData.

6.1.5) Corpo della risposta

```
{
  "xLabels": ["X Label 1", "X Label 2", "X Label 3"],
  "zLabels": ["Z Label 1", "Z Label 2", "Z Label 3"],
  "yValues": [
    [10.5, 12.1, 15.3],
    [9.8, 11.5, 14.2],
    [10.1, 11.9, 15.0]
  ]
}
```

6.2) POST /api/uploadCsv

6.2.1) Descrizione

Questo endpoint permette di caricare un file CSV contenente dati di coordinate (x, y, z). Il file viene analizzato (parsato) dal server e, se valido, i dati vengono restituiti nel formato MatrixData, pronti per essere visualizzati come una matrice o una mappa di calore.

6.2.2) Formato richiesta

- **Metodo:** POST
- **Content-Type:** multipart/form-data
- **Corpo richiesta:** Deve includere una form-data chiamata file contenente il file CSV.

6.2.3) Formato del file CSV richiesto

Il file CSV deve seguire una struttura specifica per essere interpretato correttamente:

1. **Cella A1 (Riga 1, Colonna 1):** Viene ignorata. Può essere vuota o contenere qualsiasi testo.
2. **Prima Riga (da B1 in poi):** Contiene le etichette per l'asse X (es. X Label 1, X Label 2, ...).
3. **Prima Colonna (da A2 in poi):** Contiene le etichette per l'asse Z (es. Z Label 1, Z Label 2, ...).
4. **Celle Interne (da B2 in poi):** Contengono i valori numerici (Y) corrispondenti all'incrocio tra l'etichetta Z della riga e l'etichetta X della colonna.

Esempio di struttura CSV:

```
,X Label 1,X Label 2,X Label 3
Z Label 1,10.5,12.1,15.3
Z Label 2,9.8,11.5,14.2
Z Label 3,10.1,11.9,15.0
```

6.2.4) Vincoli e validazioni

Il file CSV caricato deve rispettare i seguenti vincoli, altrimenti verrà restituito un errore:

- **Tipo di File:** Deve essere un file CSV valido (text/csv).
- **Dimensione Massima:** La dimensione del file non deve superare il limite di 10MB
- **Contenuto:**
 - Nessuna cella (tranne A1) può essere vuota.
 - I valori Y (nelle celle interne) devono essere numeri validi (interi o decimali).
 - Per ogni etichetta degli assi X e Z deve esserci un valore Y corrispondente.
 - Il numero di righe e colonne è limitato a 300.
 - Il numero totale di punti dati (Y values) è limitato a 1000.
- **Struttura:** Deve contenere almeno una riga di header X e una riga di dati Z/Y.

6.2.5) Esempio di utilizzo

```
curl -X POST -F "file=@/percorso/del/file.csv" http://localhost:8080/api/uploadCsv
```

6.2.6) Risposta successo (HTTP 200 OK)

Se il file CSV è valido e rispetta tutti i vincoli, l'API risponde con uno stato HTTP 200 OK e un corpo JSON contenente l'oggetto MatrixData.

6.2.7) Risposta errore

In caso di problemi con il file caricato, l'API risponderà con uno stato HTTP di errore, tipicamente:

- **HTTP 400 Bad Request:** Se il file non è un CSV valido, ha un formato errato, contiene celle vuote non permesse, valori non numerici, struttura inconsistente, o supera i limiti dimensionali (righe/colonne/punti dati). Il corpo della risposta contiene un messaggio di errore dettagliato.
- **HTTP 413 Payload Too Large:** Se il file supera il limite massimo di dimensione (es. 10 MB).

6.2.8) Corpo della risposta

```
{
  "xLabels": ["X Label 1", "X Label 2", "X Label 3"],
  "zLabels": ["Z Label 1", "Z Label 2", "Z Label 3"],
  "yValues": [
    [10.5, 12.1, 15.3],
    [9.8, 11.5, 14.2],
    [10.1, 11.9, 15.0]
  ]
}
```

6.3) GET /api/external/data

6.3.1) Descrizione

Questo endpoint recupera dati da una sorgente esterna preconfigurata in questo caso un servizio di previsioni meteo come Open-Meteo. Non richiede alcun parametro dall'utente. Il servizio backend contatta l'API esterna, ne interpreta la risposta (che si aspetta sia in formato JSON e segua una certa struttura, come quella di Open-Meteo con dati orari) e la trasforma nel formato standard `MatrixData` per la visualizzazione.

6.3.2) Parametri

Nessun parametro richiesto per questo endpoint. La sorgente dati e gli eventuali parametri per l'API esterna sono configurati nel backend.

6.3.3) Esempio di utilizzo

```
curl -X GET http://localhost:8080/api/external/data
```

6.3.4) Risposta successo (HTTP 200 OK)

Se la comunicazione con l'API esterna ha successo e la risposta viene interpretata correttamente, l'API risponde con uno stato HTTP 200 OK e un corpo JSON contenente l'oggetto `MatrixData`.

6.3.5) Risposta errore

Possono verificarsi diversi errori durante il tentativo di recuperare o processare i dati esterni. L'API risponderà tipicamente con uno stato HTTP di errore della serie 5xx, indicando un problema nel backend o nella comunicazione con il servizio esterno:

- HTTP 5xx (es. 500 Internal Server Error, 502 Bad Gateway, 504 Gateway Timeout):
 - Problemi di rete o impossibilità di raggiungere il servizio esterno configurato.
 - Timeout scaduto durante l'attesa della risposta dal servizio esterno (basato sulla configurazione `external.api.timeout`).
 - Il servizio esterno ha restituito un errore.
 - La risposta ricevuta dal servizio esterno non è nel formato atteso (es. non è JSON valido o manca la struttura dati richiesta come `hourly`).
 - La risposta ricevuta, seppur valida, contiene un numero di punti dati superiore al limite massimo configurato nel backend (nel nostro caso 1000).

6.3.6) Corpo della risposta

```
{
  "xLabels": ["X Label 1", "X Label 2", "X Label 3"],
```

```
"zLabels": ["Z Label 1", "Z Label 2", "Z Label 3"],  
"yValues": [  
  [10.5, 12.1, 15.3],  
  [9.8, 11.5, 14.2],  
  [10.1, 11.9, 15.0]  
]  
}
```