

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SALERNO

DIPARTIMENTO DI INFORMATICA



Corso di Laurea Magistrale in Informatica

Progetto di Basi di Dati 2

Componenti:

Giovanni DONISI

Mat. 0522501777

Francesco MADDALONI

Mat. 0522501740

Andrea PASCALE

Mat. 0522501610

ANNO ACCADEMICO 2023/2024

ABSTRACT

Il presente progetto si propone di analizzare diversi dataset relativi all'inflazione reperiti sulla piattaforma Kaggle. L'obiettivo principale è esaminare l'andamento dell'inflazione a livello globale e, successivamente, approfondire l'analisi specificamente per ciascun paese, con un focus particolare sul mercato alimentare.

Il progetto inizierà con un'analisi preliminare della struttura dei dataset, seguita dall'importazione degli stessi su MongoDB. Parallelamente, verrà condotta un'analisi esplorativa iniziale per comprendere le caratteristiche e la qualità dei dati disponibili.

Nella fase successiva, verranno implementate operazioni CRUD (Create, Read, Update, Delete) fondamentali per la gestione dei dati. Questa fase preliminare costituirà la base per ulteriori studi, tra cui il confronto dell'impatto dell'inflazione sul mercato alimentare nei diversi paesi rappresentati nei dataset. Le informazioni ottenute saranno integrate e correlate per fornire una visione d'insieme dettagliata.

Infine, i risultati delle analisi saranno presentati attraverso un'apposita GUI per organizzare le visualizzazioni grafiche mirate a facilitare la comprensione e l'interpretazione dei dati. Queste rappresentazioni grafiche permetteranno di evidenziare le tendenze principali e le eventuali anomalie nel fenomeno inflattivo studiato.

INDICE

1 Introduzione	4
1.1 Cos'è l'inflazione	4
1.2 Tecnologie utilizzate	5
2 Prima fase: Data Analysis	7
2.1 Dataset	8
2.1.1 global_dataset	8
2.1.2 global_inflation	9
2.1.3 food	11
2.2 Operazioni CRUD implementate	13
2.2.1 Inserimento	13
2.2.2 Cancellazione	14
2.2.3 Update	15
2.3 Query preliminari sui dataset	15
2.3.1 Estrazione dei paesi dai dataset di riferimento	16
2.3.2 Estrazione categorie inflazionistiche dal global_dataset .	17
2.3.3 Estrazione paesi UE dal global_dataset	17
3 Seconda Fase: Implementazione query principali	19
3.1 Inflazione massima	19

INDICE

3.2 Inflazione per paese	21
3.3 Inflazione europea	22
3.4 Inflazione dei paesi del G7	24
3.5 Inflazione media, minima e massima	25
3.6 Inflazione alimentare	27
4 Terza Fase - Web Application	33
4.1 Operazioni CRUD	34
4.1.1 Inserimento di un nuovo documento	34
4.1.2 Aggiornamento di un documento	36
4.1.3 Cancellazione di un documento	37
4.2 Inflazione massima	38
4.3 Inflazione per paese	40
4.4 Inflazione Europea	41
4.5 Inflazione G7	42
4.6 Inflazione media, minima e massima	43
4.7 Inflazione alimentare	45
Elenco delle figure	48

CAPITOLO 1

INTRODUZIONE

1.1 Cos'è l'inflazione

L'inflazione rappresenta uno degli indicatori economici più rilevanti e monitorati, poiché misura l'aumento generale dei prezzi di beni e servizi in un'economia nel corso del tempo. Un livello moderato di inflazione è generalmente considerato benefico per l'economia, stimolando la spesa e gli investimenti. Tuttavia, livelli eccessivamente elevati o troppo bassi possono avere conseguenze dannose, influenzando negativamente il potere d'acquisto delle famiglie, l'efficienza dei mercati finanziari e la stabilità economica complessiva.

La scelta di focalizzarsi sull'inflazione come tema cardine di questo progetto è stata motivata dalle circostanze politiche ed economiche attuali. Negli ultimi anni, l'economia globale ha affrontato una serie di sfide senza precedenti. La pandemia globale di Covid-19 ha sconvolto le catene di approvvigionamento, alterato i modelli di domanda e offerta e portato a significativi interventi fiscali e monetari da parte dei governi di tutto il mondo. A queste turbolenze si sono aggiunte le tensioni geopolitiche e i conflitti, come la guerra in Ucraina e in Medio Oriente, che hanno ulteriormente destabilizzato

1. INTRODUZIONE

i mercati energetici e alimentari.

In questo contesto, l'inflazione è emersa come una delle problematiche più urgenti e dibattute. I prezzi al consumo hanno registrato aumenti significativi in molte regioni, influenzando in particolare il settore alimentare e aggravando le disparità socio-economiche. Analizzare i dati relativi all'inflazione, soprattutto con un focus sul mercato alimentare, è quindi cruciale per comprendere le dinamiche economiche attuali e fornire spunti per possibili interventi e politiche economiche.

Il presente progetto si propone di esplorare e analizzare alcuni dataset relativi all'inflazione disponibili sulla piattaforma Kaggle, con l'obiettivo di fornire una panoramica dettagliata del fenomeno a livello globale e paese per paese. Particolare attenzione sarà dedicata all'impatto dell'inflazione sul mercato alimentare, un settore di primaria importanza per il benessere delle popolazioni.

1.2 Tecnologie utilizzate

Per il progetto sull'analisi dei dati relativi all'inflazione, si è fatto uso di un insieme di tecnologie specifiche volte a gestire, analizzare e visualizzare i dati in modo efficiente e strutturato. Le tecnologie impiegate sono le seguenti:

- **MongoDB:** database NoSQL, utilizzato per memorizzare e gestire i dataset. La scelta di MongoDB è stata dettata dalla sua capacità di gestire grandi volumi di dati non strutturati e dalla flessibilità nella modellazione degli stessi, che ci ha permesso di organizzare le informazioni relative all'inflazione in modo efficace.



Figura 1.1: MongoDB

1. INTRODUZIONE

- **PyCharm e Jupyter Notebook:** due ambienti di sviluppo integrato (IDE), utilizzati per l'implementazione delle operazioni CRUD sui dataset. Nello specifico: PyCharm è stato utilizzato per la scrittura e il debugging del codice, mentre Jupyter Notebook ci ha permesso di eseguire analisi esplorative in modo interattivo.

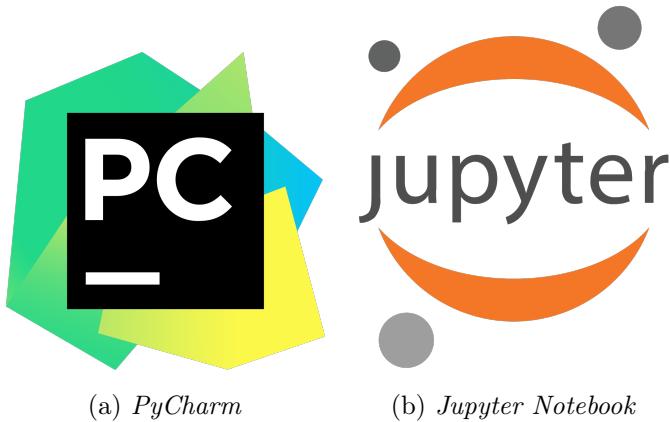


Figura 1.2: IDE utilizzati

- **Flask:** micro-framework per Python, utilizzato per implementare il front-end della nostra applicazione web. Con Flask, siamo stati in grado di creare una GUI semplice ed efficace per visualizzare i risultati delle nostre analisi. L'integrazione di Flask nel nostro progetto ha facilitato la presentazione dei dati in modo accessibile e comprensibile per gli utenti finali.



Figura 1.3: Flask

CAPITOLO 2

PRIMA FASE: DATA ANALYSIS

Una volta identificato l’argomento cardine del progetto, ossia l’inflazione, abbiamo intrapreso una ricerca approfondita sulla piattaforma Kaggle per individuare dataset utili che potessero fornire dati pertinenti e dettagliati su questo fenomeno. Kaggle è una piattaforma rinomata per la condivisione di dataset di alta qualità, il che la rende una risorsa ideale per reperire dati accurati e aggiornati.

Il nostro obiettivo è stato trovare dataset che coprissero vari aspetti dell’inflazione, sia a livello globale che specifico per singoli paesi. Abbiamo prestato particolare attenzione a dataset che includessero dati sul mercato alimentare, poiché questo settore è altamente sensibile alle variazioni dei prezzi e ha un impatto diretto sul costo della vita delle persone.

Durante la fase di ricerca, abbiamo analizzato la struttura dei dataset disponibili, valutandone la qualità, la completezza e la rilevanza rispetto ai nostri obiettivi di studio. I dataset selezionati sono stati scelti per la loro capacità di fornire una visione dettagliata delle dinamiche inflazionistiche, consentendo analisi comparative tra diverse paesi e periodi temporali. La loro descrizione è riportata nei paragrafi successivi.

2. PRIMA FASE: DATA ANALYSIS

2.1 Dataset

2.1.1 global_dataset

Il dataset `global_dataset` è strutturato per fornire informazioni dettagliate sull'inflazione nei vari paesi del mondo, suddivisi in cinque categorie principali. Tali categorie sono:

- **Headline Consumer Price Inflation:** rappresenta l'inflazione media annua dei prezzi al consumo, nota anche come *inflazione headline*;
- **Energy Consumer Price Inflation:** fornisce dati sull'inflazione dei prezzi dell'energia, inclusi carburante, gas ed elettricità;
- **Food Consumer Price Inflation:** qui vengono riportati i dati sull'inflazione dei prezzi alimentari e delle bevande analcoliche;
- **Official Core Consumer Price Inflation:** esclude alimentari ed energia, fornendo una misura più accurata dell'inflazione di base;
- **Producer Price Inflation:** qui vengono presentati i dati sull'inflazione dei prezzi dei produttori, misurati attraverso l'indice dei prezzi alla produzione per tutte le merci.

Per ogni paese e per ogni categoria sopra descritta, il dataset si compone di documenti strutturati attraverso la seguente serie di campi:

- **Anno:** utilizzato come chiave principale per rappresentare l'anno di riferimento dei dati sull'inflazione;
- **_id:** identificatore univoco del documento;
- **Country Code:** sigla che identifica il paese;
- **IMF Country Code:** codice del paese assegnato dal Fondo Monetario Internazionale;
- **Country:** nome per esteso del paese;

2. PRIMA FASE: DATA ANALYSIS

- **Indicator Type:** tipo di indicatore, che in questo caso è sempre "Inflation" poiché il dataset riguarda l'inflazione;
- **Series Name:** categoria specifica di inflazione, elencate sopra;
- **Note:** eventuali note aggiuntive o informazioni supplementari relative ai dati.

Di seguito è riportato, come esempio dei documenti che popolano il dataset `global_dataset`, quello relativo all'inflazione media annua dei prezzi al consumo dell'Italia:

```
{  
    ...  
    "2018": 1.14,  
    "2019": 0.63,  
    "2020": -0.14,  
    "2021": 1.87,  
    "2022": 8.2,  
    "_id": {  
        "$oid": "6655d7993f263f2614f3eaca"  
    },  
    "Country Code": "ITA",  
    "IMF Country Code": 136,  
    "Country": "Italy",  
    "Indicator Type": "Inflation",  
    "Series Name": "Headline Consumer Price Inflation",  
    "Note": "Annual average inflation"  
}
```

2.1.2 global_inflation

Il dataset `global_inflation` contiene i dati relativi al tasso medio annuo di inflazione nei vari paesi del mondo, suddivisi per anno. Il presente

2. PRIMA FASE: DATA ANALYSIS

dataset è una versione ridotta rispetto al dataset `global_dataset` descritto nel paragrafo precedente.

Per ciascun paese, il dataset presenta un documento costituito dai seguenti campi:

- **Anno**: utilizzato come chiave principale per rappresentare l'anno di riferimento dei dati sull'inflazione;
- **_id**: identificatore univoco del documento;
- **country_name**: nome per esteso del paese;
- **indicator_name**: tipologia di inflazione;

Di seguito è riportato, come esempio dei documenti che popolano il dataset `global_inflation`, quello relativo al tasso medio annuo di inflazione dei prezzi al consumo dell'Italia:

```
{  
    ...  
    "2018": 1.2,  
    "2019": 0.6,  
    "2020": -0.1,  
    "2021": 1.9,  
    "2022": 8.7,  
    "2023": 6,  
    "2024": 2.6,  
    "_id": {  
        "$oid": "6655d7693f263f2614f3e4eb"  
    },  
    "country_name": "Italy",  
    "indicator_name": "Annual average inflation (consumer prices) rate"  
}
```

2. PRIMA FASE: DATA ANALYSIS

2.1.3 food

Il dataset **food** è l'ultimo di nostro interesse, quello relativo al settore alimentare. Esso riveste un carattere più mirato e specializzato rispetto agli altri, poiché contiene esclusivamente i dati inflazionistici relativi al settore alimentare dei paesi dell'Europa orientale, mentre nei dataset precedenti erano inclusi dati provenienti da quasi tutti i paesi del mondo.

Per ciascun paese, il dataset presenta un documento per ogni mese di ogni anno (a partire dal 01-01-2007). Ogni documento è costituito dai seguenti campi:

- **_id**: identificatore univoco del documento;
- **Open**: primo valore inflazionario registrato nell'arco temporale del documento;
- **High**: valore inflazionario più alto registrato nell'arco temporale del documento;
- **Low**: valore inflazionario più basso registrato nell'arco temporale del documento;
- **Close**: ultimo valore inflazionario registrato nell'arco temporale del documento;
- **Country**: nome per esteso del paese;
- **IS03**: sigla che identifica il paese;
- **date**: riferimento temporale;

2. PRIMA FASE: DATA ANALYSIS

Di seguito è riportato, come esempio dei documenti che popolano il dataset `food`, quello relativo al tasso di inflazione dei prezzi dei generi alimentari in Afghanistan:

```
{  
  "_id": {  
    "$oid": "6655d7483f263f2614f3d1d9"  
  },  
  "Open": 0.53,  
  "High": 0.54,  
  "Low": 0.53,  
  "Close": 0.53,  
  "country": "Afghanistan",  
  "ISO3": "AFG",  
  "date": {  
    "$date": "2007-01-01T00:00:00.000Z"  
  }  
}
```

2.2 Operazioni CRUD implementate

In questo paragrafo sono descritte le operazioni CRUD (Create, Read, Update, Delete) implementate per la gestione e la manipolazione dei dati nei vari dataset utilizzati. Ogni operazione è stata progettata per garantire un'interazione efficiente e precisa con i dati, consentendo agli utenti di creare nuovi documenti, leggere ed estrarre informazioni esistenti, aggiornare dati esistenti e, se necessario, eliminare documenti obsoleti o non più rilevanti.

2.2.1 Inserimento

L'inserimento è stato gestito sfruttando la principale caratteristica del lavorare attraverso un database NoSql: I documenti non devono necessariamente presentare gli stessi attributi. Si è quindi deciso di creare un template generico di un documento generato da questa funzione:

```
1 def insert_into_collection(collection, country_name,
2                             inflation_value, year):
3     if year not in range(1980, 2025):
4         raise ValueError("L'anno deve essere compreso tra il
5                           1980 e il 2024")
6
7     if collection.name == "global_inflation":
8         param = "country_name"
9     elif collection.name == "global_dataset":
10        param = "Country"
11    elif collection.name == "food":
12        param = "country"
13    else:
14        raise ValueError("La collection non è valida")
15
16    document = {
```

2. PRIMA FASE: DATA ANALYSIS

```
17     param: country_name,  
18  
19         "inflation_value": inflation_value,  
20  
21         "year": year  
22  
23     }  
  
22     result = collection.insert_one(document)  
23  
23     return result.inserted_id
```

La funzione `insert_into_collection(collection, country_name, inflation_value, year)` prende in input i seguenti parametri:

- `collection`: specifica il dataset di MongoDB in cui inserire il nuovo documento;
- `country_name`: specifica il paese di interesse da inserire;
- `inflation_value`: specifica i dati inflazionistici da registrare;
- `year`: specifica l'anno a cui si riferiscono i dati inflazionistici.

La funzione restituisce un cursore al nuovo documento creato ed inserito nel dataset specificato nei parametri di input.

2.2.2 Cancellazione

La cancellazione per correttezza e integrità dei dati è stata gestita sulla web app tramite id del documento MongoDB da eliminare.

Tramite request HTTP in seguito al click su un documento da rimuovere viene recuperato l'id che verrà passato alla seguente funzione:

```
1 def delete_document(collection, doc_id):  
2  
3     query = {"_id": ObjectId(doc_id)}  
4  
3     result = collection.delete_one(query)  
4  
4     return result
```

La funzione `delete_document(collection, doc_id)` prende in input i seguenti parametri:

2. PRIMA FASE: DATA ANALYSIS

- **collection:** specifica il dataset di MongoDB in cui è presente il documento da cancellare;
- **doc_id:** specifica l'id del documento da cancellare.

La funzione restituisce il risultato dell'operazione.

2.2.3 Update

Tale funzione è stata gestita similmente alla cancellazione attraverso questa funzione:

```
1 def update_document(collection, doc_id, document):  
2     query = {"_id": ObjectId(doc_id)}  
3     new_values = {"$set": document}  
4     result = collection.update_one(query, new_values)  
5     return result
```

La funzione `update_document(collection, doc_id, document)` prende in input i seguenti parametri:

- **collection:** specifica il dataset di MongoDB in cui è presente il documento da aggiornare;
- **doc_id:** specifica l'id del documento da aggiornare;
- **document:** specifica la nuova versione del documento (aggiornato).

La funzione restituisce il risultato dell'operazione.

2.3 Query preliminari sui dataset

Dopo aver identificato e descritto i dataset rilevanti per il nostro studio sull'inflazione e dopo aver implementato le operazioni CRUD di base, il passo successivo è stato effettuare una serie di query sui dati. Queste operazioni preliminari sono state fondamentali per costruire una base solida per la nostra

2. PRIMA FASE: DATA ANALYSIS

ricerca, che ci ha permesso di estrarre informazioni significative e identificare tendenze rilevanti sull'inflazione a livello globale.

2.3.1 Estrazione dei paesi dai dataset di riferimento

Innanzitutto, sono state eseguite operazioni di lettura sui dataset per estrarre e verificare quanti e quali paesi erano presenti al loro interno. Questo passaggio è stato fondamentale per determinare la copertura geografica di ciascun dataset e identificare eventuali discrepanze. In particolare, ci ha permesso di rilevare i paesi mancanti in uno o più dataset e pianificare eventuali azioni correttive, come l'integrazione o la ricerca di dati supplementari.

Di seguito è riportato il codice per estrarre i paesi presenti nel dataset `food`:

```
1 countries = food.distinct("country")
2 countries
```

Dall'osservazione dei dati estratti è risultato che i paesi presenti in `food` sono principalmente paesi dell'est-Europa.

Di seguito è riportato il codice per estrarre i paesi presenti nel dataset `global_inflation`:

```
1 countries = global_inflation.distinct("country_name")
2 countries
```

Di seguito è riportato il codice per estrarre i paesi presenti nel dataset `global_dataset`:

```
1 countries = global_dataset.distinct("Country")
2 countries
```

Conoscendo la distribuzione geografica dei dati, siamo stati in grado di pianificare analisi comparative tra paesi presenti in tutti i dataset, consentendo un confronto più accurato e significativo delle dinamiche inflazionistiche. Questa verifica preliminare ha costituito un passaggio cruciale per garantire la qualità e la coerenza dei dati utilizzati nelle successive fasi di analisi.

2.3.2 Estrazione categorie inflazionistiche dal global_dataset

Un’ulteriore operazione preliminare è stata volta all’estrazione delle cinque categorie inflazionistiche presenti nel data set `global_dataset`.

Di seguito è riportato il codice relativo:

```
1 global_dataset.distinct("Series Name")
```

Per maggiori dettagli sulle categorie si rimanda al paragrafo 2.1.1

2.3.3 Estrazione paesi UE dal global_dataset

Successivamente, si è deciso di estrarre i paesi dell’Unione Europea e isolarli dagli altri presenti in `global_dataset`. Di seguito sono riportati query e codice relativi:

```
1 query = {"Country Code": {"$in": ["AUT", "BEL", "BGR", "HRV",
2 "CYP", "CZE", "DNK", "EST", "FIN", "FRA", "DEU", "GRC", "HUN",
3 "IRL", "ITA", "LVA", "LTU", "LUX", "MLT", "NLD", "POL", "PRT",
4 "ROU", "SVK", "SVN", "ESP", "SWE"]}}
5
6 europeanCountries = global_dataset.find(query)
7 europeanCountriesList = global_dataset.distinct("Country", query)
8 for country in europeanCountriesList:
9     print(country)
```

2. PRIMA FASE: DATA ANALYSIS

Questa operazione è stata motivata dalla necessità di concentrare l'attenzione su un'area specifica, permettendo così un'analisi più dettagliata e contestualizzata delle dinamiche inflazionistiche all'interno dell'Unione Europea.

CAPITOLO 3

SECONDA FASE: IMPLEMENTAZIONE QUERY PRINCIPALI

3.1 Inflazione massima

La prima operazione principale implementata consiste nel determinare il paese, o i paesi, che hanno registrato l'**inflazione massima** (cioè l'inflazione più alta) per un anno specifico dato in input. Questa analisi è essenziale per comprendere al meglio le dinamiche economiche delle diverse nazioni e per effettuare confronti significativi tra le varie regioni geografiche.

La funzione prende in input l'anno di interesse e filtra i dati relativi all'anno specificato. Dopo aver raccolto i dati per l'anno desiderato, la funzione calcola il massimo valore per l'inflazione sull'insieme di record filtrati. Infine, viene restituito il paese con l'inflazione massima per l'anno specificato.

```
1 max_inflation = utils.get_max_infl_year(global_inflation, anno)  
2
```

3. SECONDA FASE: IMPLEMENTAZIONE QUERY PRINCIPALI

```
3 country_max_infl = global_inflation.find_one({"_id":  
4     max_inflation.next()["_id"]})  
5 country_name = country_max_infl['country_name']  
6  
7 print(f"Il paese con la maggiore inflazione nel {anno} è:  
8 {country_name} con un valore di {country_max_infl[str(anno)]}%")  
9  
10 del country_max_infl['_id']  
11 del country_max_infl['country_name']  
12 del country_max_infl['indicator_name']
```

Il codice sopra riportato fa uso della funzione `get_max_infl_year(collection, anno)`, la quale prende in input i seguenti parametri:

- `collection`: il dataset di MongoDB (`global_dataset`, nel caso specifico);
- `anno`: specifica l'anno in cui si vuole sapere quale paese ha registrato l'inflazione massima.

La funzione restituisce un cursore che contiene il documento della collection di MongoDB.

Il codice relativo alla funzione `get_max_infl_year(collection, anno)` è il seguente:

```
1 def get_max_infl_year(collection, anno):  
2     anno = int(anno)  
3     if anno < 1980 or anno > 2024:  
4         raise ValueError("L'anno deve essere compreso  
5                           tra il 1980 e il 2024")  
6  
7     return collection.aggregate([  
8         {"$project": {"country": 1, str(anno): 1}},
```

3. SECONDA FASE: IMPLEMENTAZIONE QUERY PRINCIPALI

```
9     {"$sort": {str(anno): -1}},  
10    {"$limit": 1}  
11 ])
```

3.2 Inflazione per paese

Si è deciso di effettuare una ricerca che permettesse di ottenere i dati relativi all'**inflazione annuale di un paese** attraverso il dataset **global_inflation**. Questa operazione è stata fondamentale per comprendere le variazioni economiche specifiche di una nazione nel corso del tempo. Il processo inizia con la ricezione del nome del paese come parametro di input. Questo parametro viene utilizzato per filtrare il dataset, isolando i dati che riguardano esclusivamente il paese di interesse. Una volta effettuato il filtraggio, si procede all'analisi dei dati di inflazione per gli anni disponibili nel dataset.

Di seguito è riportato il codice:

```
1 inflation_values, years = utils.get_inflation_by_country  
2 (global_inflation, country)
```

Il codice sopra riportato fa uso della funzione `get_inflation_by_country(dataset, country)`, la quale prende in input i seguenti parametri:

- **dataset**: il dataset di MongoDB (`global_inflation`, nel caso specifico);
- **country**: specifica il paese di cui si vogliono sapere i dati inflazionistici nel tempo.

La funzione restituisce gli anni e i corrispondenti valori inflazionistici.

Il codice relativo alla funzione `get_inflation_by_country(dataset, country)` è il seguente:

3. SECONDA FASE: IMPLEMENTAZIONE QUERY PRINCIPALI

```
1 def get_inflation_by_country(dataset, country_name):
2     country_data = dataset.find_one({"country_name":
3                                     country_name})
4
5     country_data.pop('_id')
6     country_data.pop('country_name')
7     country_data.pop('indicator_name')
8
9     years = list(country_data.keys())
10    inflation_values = list(country_data.values())
11
12    return years, inflation_values
```

L'analisi dell'inflazione per un paese specifico è utile per molteplici scopi. Può fornire informazioni cruciali per formulare politiche economiche adeguate. Inoltre, può essere utilizzata per confronti internazionali, permettendo di valutare la performance economica di un paese rispetto ad altri. Infine, questa analisi può aiutare le imprese e gli investitori a prendere decisioni basate sulle tendenze economiche di lungo periodo.

3.3 Inflazione europea

L'operazione di analisi dell'**inflazione europea** si concentra sull'andamento dell'inflazione alimentare nel corso degli anni, limitando l'analisi ai paesi appartenenti all'Unione Europea (UE). Questa operazione sfrutta i dati pre-elaborati, descritti nel paragrafo 2.3.3, che isolano i paesi membri dell'UE all'interno del dataset `global_dataset`. Il processo, infatti, inizia con l'identificazione dei paesi UE, racchiudendoli in una lista. Una volta isolati questi dati, si procede con l'analisi dell'inflazione sul cibo per ciascun anno disponibile. I dati dell'inflazione sono calcolati effettuando una media annuale dei paesi membri.

3. SECONDA FASE: IMPLEMENTAZIONE QUERY PRINCIPALI

Di seguito è riportato il codice:

```
1 europeanCountriesList = global_dataset.distinct("Country", query)
2 result = utils.get_food_inflation_list_per_year(global_dataset,
3                                                 europeanCountriesList)
4 output = []
5 for doc in result:
6     doc.pop('_id')
7     output.append(doc)
```

Il codice sopra riportato fa uso della funzione `get_food_inflation_list_per_year(collection, countries_list)`, la quale prende in input i seguenti parametri:

- `collection`: il dataset di MongoDB (`global_inflation`, nel caso specifico);
- `countries_list`: la lista dei paesi.

La funzione estrae e restituisce la media del tasso di inflazione nel campo alimentare negli anni.

Il codice relativo alla funzione `get_food_inflation_list_per_year(collection, countries_list)` è il seguente:

```
1 def get_food_inflation_list_per_year(collection, countries_list):
2     years = [str(year) for year in range(1970, 2023)]
3
4     pipeline = [
5         {"$match": {
6             "Series Name": "Food Consumer Price Inflation",
7             "Country": {"$in": countries_list}
8         }},
9         {"$group": {
10             "_id": None,
```

3. SECONDA FASE: IMPLEMENTAZIONE QUERY PRINCIPALI

```
11         **{year: {"$avg": f"${year}"} for year in years}
12     }
13 ]
14
15 result = collection.aggregate(pipeline)
16
17 return result
```

L'analisi dell'inflazione europea è utile per diversi scopi. Può fornire una panoramica delle dinamiche economiche a livello continentale. Questa analisi è anche fondamentale per le istituzioni europee, come la Banca Centrale Europea (BCE), che devono monitorare e gestire l'inflazione nell'area euro.

3.4 Inflazione dei paesi del G7

L'operazione di analisi dell'**inflazione nei paesi del G7** è concettualmente identica all'operazione descritta nel paragrafo precedente. L'unica differenza è che l'analisi dei dati inflazionistici si concentra sui paesi appartenenti al Gruppo dei Sette (G7). Questa operazione sfrutta i dati pre-elaborati, che isolano i paesi membri del G7 all'interno del dataset `global_dataset`. L'obiettivo principale è esaminare l'impatto dell'inflazione nei prezzi dei beni alimentari di consumo nei paesi del G7. Le funzioni che vengono utilizzate per questa operazione sono le stesse ampiamente descritte nel paragrafo 3.3.

Per completezza, di seguito viene riportato il codice Python inerente all'operazione:

```
1 query = {"Country Code": {"$in": ["FRA", "DEU", "ITA", "USA",
2                                         "CAN", "JPN", "GBR"]}}}
3
4 g7_countries = global_dataset.find(query)
```

3. SECONDA FASE: IMPLEMENTAZIONE QUERY PRINCIPALI

```
6 g7_countries_list = global_dataset.distinct("Country", query)
7 for country in g7_countries_list:
8     print(country)
9
10 result = utils.get_food_inflation_list_per_year(global_dataset,
11                                                 g7_countries_list)
```

3.5 Inflazione media, minima e massima

L'operazione di calcolo dell'**inflazione media, minima e massima** per paese considera il nome del paese di interesse e calcola la media dei tassi di inflazione registrati nel dataset oltre che i tassi minimi e massimi `global_inflation` disponibili. Il processo inizia con la ricezione del nome del paese come parametro di input. I dati vengono filtrati isolando i documenti pertinenti al paese selezionato. Una volta ottenuti i dati, si procede con il calcolo della media dei tassi di inflazione per tutti gli anni disponibili (nel nostro caso, dal 1980 al 2024) e del valore inflazionale minimo e massimo. Questo passaggio è cruciale per ottenere un indicatore sintetico che rappresenti il trend inflazionario del paese nel periodo considerato.

Di seguito è riportato il codice:

Le funzioni utilizzate per questa ricerca sono le seguenti: `get_avg_infl_years(collection, country)`, la quale prende in input i seguenti parametri:

- `collection`: il dataset di MongoDB (`global_inflation`, nel caso specifico);
- `country`: paese di cui si vuole ricavare la media dei dati inflazionistici.

La funzione restituisce la media del tasso di inflazione del paese specificato, tra gli anni 1980 e 2024.

Il codice relativo alla funzione `get_avg_infl_years(collection, country)` è il seguente:

3. SECONDA FASE: IMPLEMENTAZIONE QUERY PRINCIPALI

```
1 def get_avg_infl_years(collection, country):
2     anni = [str(a) for a in range(1980, 2025)]
3     return collection.aggregate([
4         {"$match": {"country_name": country}},
5         {"$project": {
6             "country": 1,
7             "avgInflation": {"$avg": [f"${a}" for a in anni]}}
8         }})
9 
```

get_min_max_inflation(collection, country), la quale prende in input i seguenti parametri:

- collection: il dataset di MongoDB (global_inflation, nel caso specifico);
- country: paese interessato

```
1 def get_min_max_inflation(collection, country):
2     document = collection.find_one({"country_name": country})
3     if document is None:
4         return None, None
5
6     inflation_values = [value for key, value in
7                          document.items()
8                          if key.isdigit()]
9     min_inflation = min(inflation_values)
10    if inflation_values else None
11     max_inflation = max(inflation_values)
12    if inflation_values else None
13
14     return min_inflation, max_inflation
```

3. SECONDA FASE: IMPLEMENTAZIONE QUERY PRINCIPALI

Il calcolo dell'inflazione media, minima e massima è utile per diversi scopi. Fornisce un indicatore sintetico delle tendenze inflazionistiche a lungo termine di un paese, utile per analisi economiche e per formulare previsioni. Inoltre, può essere utilizzata per confronti internazionali, permettendo di valutare le performance inflazionistiche di un paese rispetto ad altri.

3.6 Inflazione alimentare

L'operazione di calcolo dell'**inflazione alimentare** si concentra specificamente sul settore dei beni alimentari di consumo. L'obiettivo è determinare l'inflazione che colpisce i beni alimentari, fornendo una visione dettagliata delle variazioni dei prezzi in questo settore cruciale per l'economia e il benessere della popolazione. Poiché, inizialmente, i dati erano raggruppati per mese, è stato preso in considerazione il valore Inflation (dove presente) ed è stato sommato in modo da avere il valore annuale piuttosto che mensile. Il processo continua con una fase di integrazione dei dati dal **food** a **global_dataset**:

- Vengono estratti i paesi distinti presenti in **global_dataset** e in **food**, viene eseguita la query per ottenere i documenti relativi all'inflazione di ogni paese relativa al campo alimentare in **global_dataset** attraverso il campo **Series Name**;
- Successivamente, viene definita una lista dei paesi presenti nel risultato della query e vengono ad essi aggiunti i paesi mancanti presenti in **food** con i relativi dati. Sono risultati solo due paesi mancanti (Somalia e South Sudan), poi integrati da **food**. I valori dell'inflazione sono stati calcolati precedente, effettuando una somma dei valori mensili per ottenere quelli annuali;
- È stata rilevata una differenza di formattazione dei documenti tra i dataset, tale differenza è stata gestita come segue: i dati vengono formattati per l'operazione di plotting rimuovendo i campo non necessari

3. SECONDA FASE: IMPLEMENTAZIONE QUERY PRINCIPALI

e riorganizzando i documenti in modo che contengano solo il nome del paese, il valore di inflazione e l'anno di riferimento. Infine, in `food`, il campo 'country' viene rinominato in 'Country' per uniformità con gli altri documenti.

Di seguito è riportata la funzione per l'integrazione dei dati di `food` in `global_dataset`:

```
1 def integration_food(food, global_dataset):
2     pipeline = [
3         {
4             "$addFields": {
5                 # Estrai l'anno dalla data
6                 "year": {"$year": "$date"},

7             }
8         },
9         {
10            "$group": {
11                # Raggruppa per country e year
12                "_id": {"country": "$country", "year": "$year"},

13                # Somma i valori di inflation
14                "inflationSum": {"$sum": "$Inflation"},

15            }
16        },
17        {
18            "$project": {
19                "_id": 0,
20                "country": "$_id.country",
21                "year": "$_id.year",
22                "Inflation": "$inflationSum",
23            }
24        },
25    ]
```

3. SECONDA FASE: IMPLEMENTAZIONE QUERY PRINCIPALI

```
25 ]
26 grouped_data = list(food.aggregate(pipeline))
27 country_codes = global_dataset.distinct("Country Code")
28 food_country_list = food.distinct("country")
29
30 result = list(get_eu_food_infl_countries(global_dataset,
31                                     country_codes))
32 grouped_data_dict = {(doc['country'], doc['year']):
33 doc.get('Inflation', 0) for doc in grouped_data if
34                         'country' in doc and 'year' in doc}
35 existing_countries = [doc['Country'] for doc in result]
36
37 for doc in result:
38     doc.pop('_id')
39     doc.pop('Indicator Type')
40     doc.pop('Note')
41
42 for country in food_country_list:
43     if country not in existing_countries:
44         for year in range(1980, 2025):
45             infl = grouped_data_dict.get((country, year))
46             if infl is not None:
47                 result.append({
48                     'country': country,
49                     'year': year,
50                     'infl': infl
51                 })
52
53 return result
```

Di seguito è riportata la funzione per la formattazione dei dati:

3. SECONDA FASE: IMPLEMENTAZIONE QUERY PRINCIPALI

```
1 def format_data(grouped_data, documents_with_infl):
2     grouped_data_year = []
3
4     # Itera attraverso gli anni nel documento originale
5     for doc in grouped_data:
6         for year in range(1996, 2023):
7             if str(year) in doc:
8                 infl_value = doc[str(year)]
9             else:
10                 infl_value = None
11
12             new_doc = {
13                 "Year": year,
14                 "infl": infl_value,
15                 "Country Code": doc["Country Code"],
16                 "Country": doc["Country"],
17                 "Series Name": doc["Series Name"],
18             }
19
20             grouped_data_year.append(new_doc)
21
22
23     for doc in documents_with_infl:
24         doc['Country'] = doc.pop('country')
25
26
27     for doc in documents_with_infl:
28         grouped_data_year.append(doc)
29
30
31 return grouped_data_year
```

La struttura del documento formattato è la seguente:

```
1 document = {
2     Country: country_name,
3     Infl: inflation_value,
```

3. SECONDA FASE: IMPLEMENTAZIONE QUERY PRINCIPALI

```
4     Year: year  
5 }
```

La funzione che estrae l'inflazione alimentare di un paese per anno, data una lista di documenti previamente formattati è `get_food_inflation_by_country(grouped_data_year, country)`, la quale prende in input i seguenti parametri:

- `grouped_data_year`: lista documenti formattati;
- `country`: paese di cui si vuole estrarre l'inflazione alimentare.

La funzione restituisce gli anni e i dati inflazionisti nel settore alimentare del paese specificato.

Il codice relativo alla funzione `get_food_inflation_by_country(grouped_data_year, country)` è il seguente:

```
1 def get_food_inflation_by_country(grouped_data_year, country):  
2     country_data = [doc for doc in grouped_data_year  
3                         if doc['Country'] == country]  
4  
5     years = [doc['Year'] for doc in country_data]  
6     inflation_values = [doc['infl'] for doc in country_data]  
7  
8     return years, inflation_values
```

Di seguito è riportata la pipeline di funzioni utile alla web app per plottare l'inflazione alimentare di un paese, integrando i dati di `food` e `global_dataset`:

```
1 def plot_food_inflation_by_country(collection_food,  
2                                     collection_global_dataset, country):  
3     grouped_data = integration_food(collection_food,  
4                                         collection_global_dataset)  
5
```

3. SECONDA FASE: IMPLEMENTAZIONE QUERY PRINCIPALI

```
6     documents_with_infl = [doc for doc in grouped_data if
7                               'infl' in doc]
8
9     grouped_data = [doc for doc in grouped_data if 'infl'
10                           not in doc]
11
12
13
14     grouped_data_year = format_data(grouped_data,
15                                      documents_with_infl)
16
17
18     years, inflation_values = get_food_inflation_by_country(
19                               grouped_data_year, country)
20
21
22     return years, inflation_values
```

L'operazione di calcolo dell'inflazione alimentare è particolarmente utile per diversi scopi. Fornisce informazioni preziose per i governi e le istituzioni economiche, aiutando a formulare politiche volte a stabilizzare i prezzi dei beni alimentari e a garantire la sicurezza alimentare. Inoltre, questa analisi è fondamentale per i consumatori e le imprese che operano nel settore alimentare, poiché consente di prevedere le tendenze dei prezzi e di prendere decisioni informate.

CAPITOLO 4

TERZA FASE - WEB APPLICATION

In questo capitolo sono illustrate le principali funzionalità della web application sviluppata nell'ambito del progetto. La web application è stata progettata per offrire agli utenti un'interfaccia intuitiva e rendere i dati economici e inflazionistici facilmente accessibili e manipolabili, consentendo l'esecuzione di una vasta gamma di operazioni analitiche e gestionali. Le funzionalità implementate coprono un ampio spettro di esigenze, dalla semplice consultazione dei dati alla realizzazione di analisi statistiche.

Di seguito è riportata la GUI della Homepage:

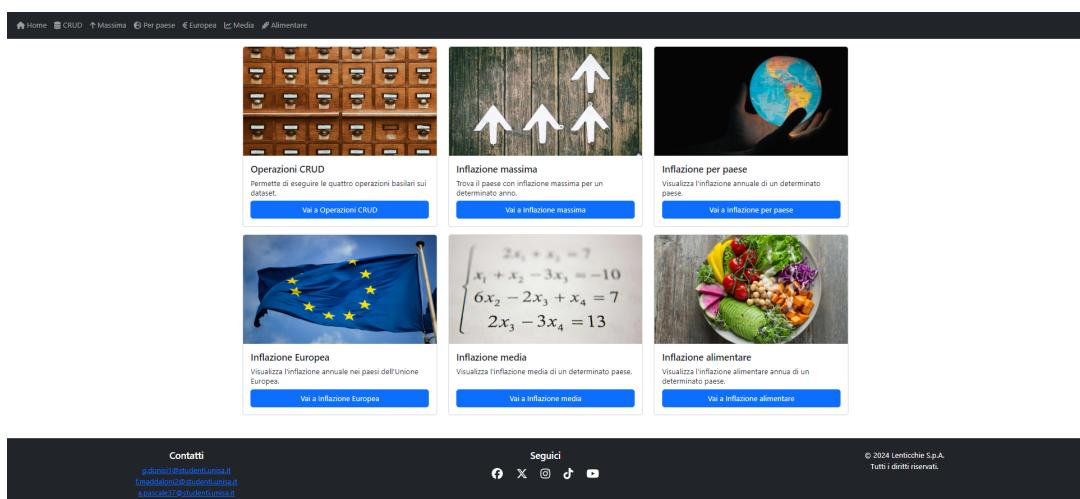


Figura 4.1: Web Application Homepage

4. TERZA FASE - WEB APPLICATION

4.1 Operazioni CRUD

4.1.1 Inserimento di un nuovo documento

Passi per creare un nuovo documento, in uno specifico dataset:

1. Partendo dalla Homepage, cliccare su "Vai a Operazioni CRUD". Si aprirà una schermata dedicata;
2. Cliccare sul pulsante "Crea documento";
3. Si verrà reindirizzati ad un form per l'inserimento dei dati del nuovo documento:
 - Prima si sceglie la collection in cui inserire il nuovo documento;
 - Poi si inserisce il nome del paese a cui fa riferimento il nuovo documento;
 - Poi si inserisce il valore dell'inflazione del paese inserito;
 - Infine, si specifica l'anno in cui si è verificato il dato inflazionistico.

Una volta compilati tutti i campi del form, premere sul pulsante "Invia";

4. Il nuovo documento apparirà nella schermata iniziale.

Di seguito, sono riportate alcune immagini per mostrare come vengono eseguiti sull'applicazione web i passi appena descritti:

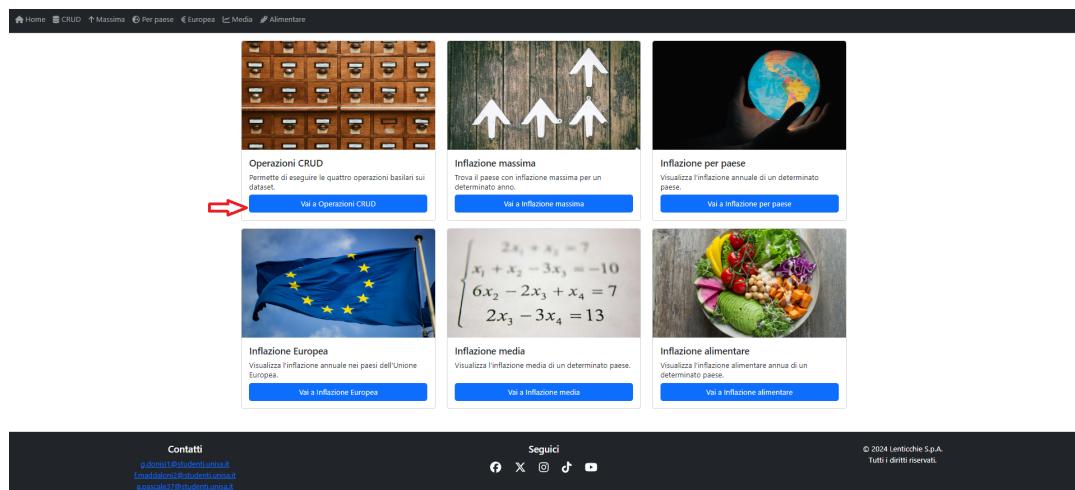


Figura 4.2: Inserimento nuovo documento - Passo 1

4. TERZA FASE - WEB APPLICATION

The screenshot shows a grid of 12 document cards. Each card contains a unique ID, date, country (Afghanistan), ISO3 code (AFG), inflation values (Open, High, Low, Close), and two buttons: 'Aggiorna' and 'Rimuovi'. In the top right corner of the grid, there is a green button labeled 'Crea Documento' with a red arrow pointing to it.

Figura 4.3: Inserimento nuovo documento - Passo 2

The screenshot shows a form titled 'Inserisci i dati'. It has four input fields: 'Collection' (Food), 'Nome del paese' (Italy), 'Valore dell'inflazione' (1.23), and 'Anno' (2020). Below the form is a blue 'Invia' button with a red arrow pointing to it.

Figura 4.4: Inserimento nuovo documento - Passo 3

The screenshot shows a grid of document cards. One specific card is highlighted with a red border. This card has the following data: ID 667978423e493, country Italy, inflation value 1.23, and year 2020. A red arrow points to this highlighted card.

Figura 4.5: Inserimento nuovo documento - Passo 4

4. TERZA FASE - WEB APPLICATION

4.1.2 Aggiornamento di un documento

Passi per aggiornare un documento esistente, in uno specifico dataset:

1. Partendo dalla Homepage, cliccare su "Vai a Operazioni CRUD". Si aprirà una schermata dedicata;
2. Selezionare, dal menù a tendina, la collection in cui si trova il documento da aggiornare;
3. Individuare il documento che si vuole aggiornare e premere il pulsante "Aggiorna" posto in basso a sinistra del riquadro dedicato allo specifico documento;
4. Si verrà reindirizzati ad un form per la modifica del documento, Dal form sarà possibile modificare i campi del documento (questi ultimi variano in base alla collection a cui appartiene lo specifico documento). Per confermare e salvare le modifiche apportate ai campi, premere sul pulsante "Aggiorna". Il documento aggiornato apparirà nella schermata iniziale.

Di seguito, sono riportare alcune immagini per mostrare come vengono eseguiti sull'applicazione web i passi appena descritti:

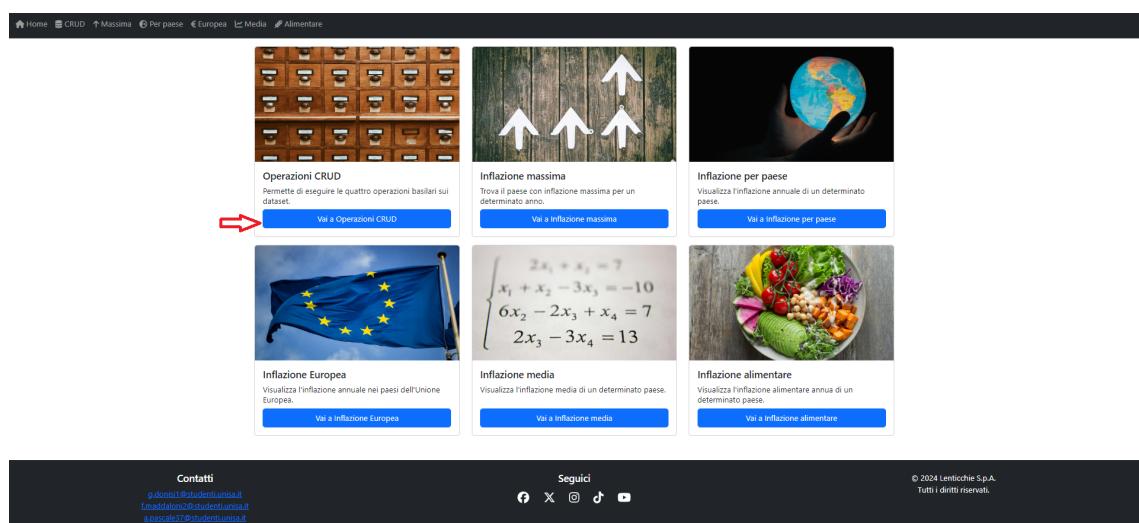


Figura 4.6: Aggiornamento di un documento - Passo 1

4. TERZA FASE - WEB APPLICATION

The screenshot shows a table of documents. The first document's 'Aggiorna' button is highlighted with a red arrow.

Food			
Global Dataset			
Inflation			
Open: 0.53 High: 0.54 Low: 0.53 Close: 0.53 country: Afghanistan ISO3: AFG date: 2007-01-01 00:00:00	Open: 0.53 High: 0.54 Low: 0.53 Close: 0.53 country: Afghanistan ISO3: AFG date: 2007-02-01 00:00:00	Open: 0.54 High: 0.54 Low: 0.53 Close: 0.53 country: Afghanistan ISO3: AFG date: 2007-03-01 00:00:00	Open: 0.53 High: 0.55 Low: 0.53 Close: 0.55 country: Afghanistan ISO3: AFG date: 2007-04-01 00:00:00
Aggiorna	Rimuovi	Aggiorna	Rimuovi
6655d7483f263f2614f3d1dd Open: 0.56 High: 0.57 Low: 0.56 Close: 0.57 country: Afghanistan ISO3: AFG date: 2007-05-01 00:00:00	6655d7483f263f2614f3d1de Open: 0.59 High: 0.6 Low: 0.58 Close: 0.59 country: Afghanistan ISO3: AFG date: 2007-06-01 00:00:00	6655d7483f263f2614f3d1df Open: 0.59 High: 0.6 Low: 0.59 Close: 0.59 country: Afghanistan ISO3: AFG date: 2007-07-01 00:00:00	6655d7483f263f2614f3d1e0 Open: 0.6 High: 0.6 Low: 0.59 Close: 0.59 country: Afghanistan ISO3: AFG date: 2007-08-01 00:00:00
Aggiorna	Rimuovi	Aggiorna	Rimuovi

Figura 4.7: Aggiornamento di un documento - Passo 2

The screenshot shows a table of documents. The second document's 'Aggiorna' button is highlighted with a red arrow.

Food				
Global Dataset				
Inflation				
6655d7493f263f2614f3e491 Open: 2.67 High: 2.71 Low: 2.69 Close: 2.68 Inflation: 0.16 country: Yemen, Rep. ISO3: YEM date: 2023-05-01 00:00:00	6655d7493f263f2614f3e492 Open: 2.74 High: 2.78 Low: 2.77 Close: 2.75 Inflation: -0.28 country: Yemen, Rep. ISO3: YEM date: 2023-06-01 00:00:00	6655d7493f263f2614f3e493 Open: 2.74 High: 2.83 Low: 2.74 Close: 2.81 Inflation: -1.85 country: Yemen, Rep. ISO3: YEM date: 2023-07-01 00:00:00	6655d7493f263f2614f3e494 Open: 2.85 High: 2.89 Low: 2.81 Close: 2.83 Inflation: -3.17 country: Yemen, Rep. ISO3: YEM date: 2023-08-01 00:00:00	
Aggiorna	Rimuovi	Aggiorna	Rimuovi	
6655d7493f263f2614f3e495 Open: 2.86 High: 2.97 Low: 2.82 Close: 2.97 Inflation: 1.68 country: Yemen, Rep. ISO3: YEM date: 2023-09-01 00:00:00	6655d7493f263f2614f3e496 Open: 3.06 High: 3.11 Low: 2.98 Close: 2.98 Inflation: 3.76 country: Yemen, Rep. ISO3: YEM date: 2023-10-01 00:00:00	667978423e49a746091794c3 country: Italia inflation_value: 1.23 year: 2020	Aggiorna	Rimuovi
Aggiorna	Rimuovi	Aggiorna	Rimuovi	

Figura 4.8: Aggiornamento di un documento - Passo 3

The screenshot shows a 'Modifica documento' form. The 'inflation_value' field is highlighted with a red arrow and contains the value '2.55'. An upward arrow is positioned below the input field.

Modifica documento	
_id	667978423e49a746091794c3
country	Italia
inflation_value	2.55
year	2020
Aggiorna	

Figura 4.9: Aggiornamento di un documento - Passo 4

4.1.3 Cancellazione di un documento

Passi per cancellare un documento obsoleto, in uno specifico dataset:

- Partendo dalla Homepage, cliccare su "Vai a Operazioni CRUD". Si aprirà una schermata dedicata;
- Individuare il documento che si vuole cancellare e premere il pulsante "Rimuovi" posto in basso a destra del riquadro dedicato allo specifico documento.

4. TERZA FASE - WEB APPLICATION

Di seguito, sono riportare alcune immagini per mostrare come vengono eseguiti sull'applicazione web i passi appena descritti:

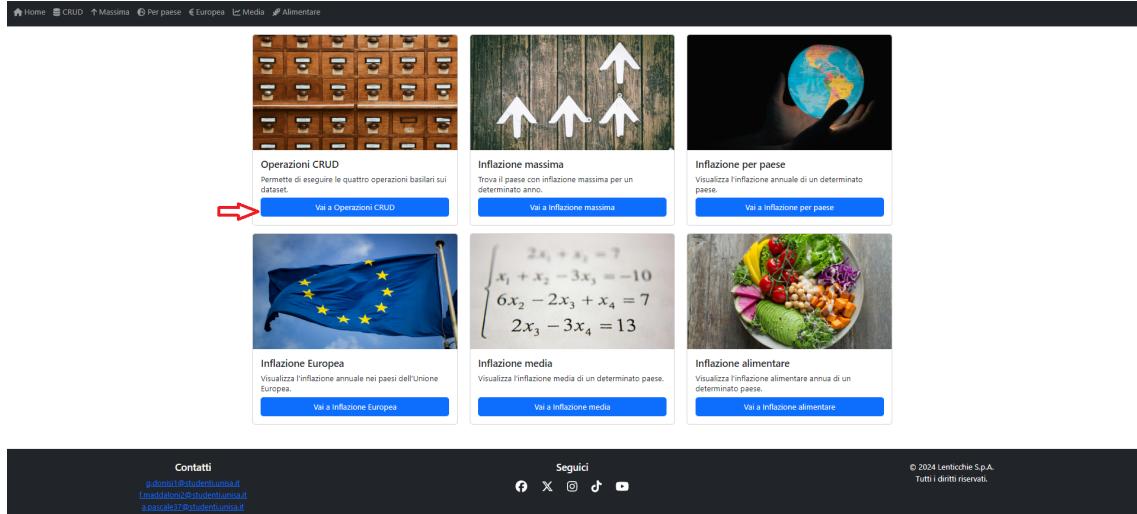


Figura 4.10: Cancellazione di un documento - Passo 1

6655d7493f263f2614f3e491 Open: 2.67 High: 2.71 Low: 2.63 Close: 2.69 Inflation: 0.16 country: Yemen, Rep. ISO3: YEM date: 2023-05-01 00:00:00 Aggiorna Rimuovi	6655d7493f263f2614f3e492 Open: 2.74 High: 2.78 Low: 2.77 Close: 2.75 Inflation: -0.28 country: Yemen, Rep. ISO3: YEM date: 2023-06-01 00:00:00 Aggiorna Rimuovi	6655d7493f263f2614f3e493 Open: 2.79 High: 2.83 Low: 2.75 Close: 2.81 Inflation: -1.85 country: Yemen, Rep. ISO3: YEM date: 2023-07-01 00:00:00 Aggiorna Rimuovi	6655d7493f263f2614f3e494 Open: 2.85 High: 2.89 Low: 2.81 Close: 2.83 Inflation: -3.17 country: Yemen, Rep. ISO3: YEM date: 2023-08-01 00:00:00 Aggiorna Rimuovi
6655d7493f263f2614f3e495 Open: 2.86 High: 2.97 Low: 2.82 Close: 2.87 Inflation: 0.69 country: Yemen, Rep. ISO3: YEM date: 2023-09-01 00:00:00 Aggiorna Rimuovi	6655d7493f263f2614f3e496 Open: 3.06 High: 3.11 Low: 2.98 Close: 3.08 Inflation: 0.76 country: Yemen, Rep. ISO3: YEM date: 2023-10-01 00:00:00 Aggiorna Rimuovi	667978422e49a746091794c3 country: Italia inflation_value: 2.55 year: 2020 Aggiorna Rimuovi	

Figura 4.11: Cancellazione di un documento - Passo 2

4.2 Inflazione massima

Passi per trovare il paese con inflazione massima per un determinato anno:

- Partendo dalla Homepage, cliccare su "Vai a Inflazione massima". Si aprirà una schermata dedicata;
- Inserire l'anno in cui si vuole sapere qual'è il paese che ha registrato l'inflazione massima;

4. TERZA FASE - WEB APPLICATION

- Premendo il pulsante "Invia", apparirà il paese, o i paesi, che hanno registrato l'inflazione con valore più alto nell'anno specificato.

Di seguito, sono riportare alcune immagini per mostrare come vengono eseguiti sull'applicazione web i passi appena descritti:

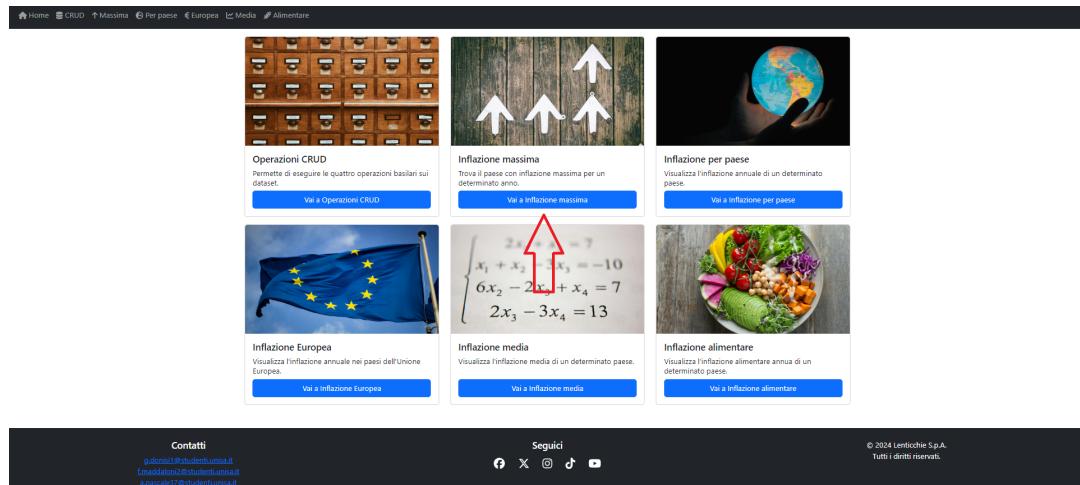


Figura 4.12: Inflazione massima - Passo 1

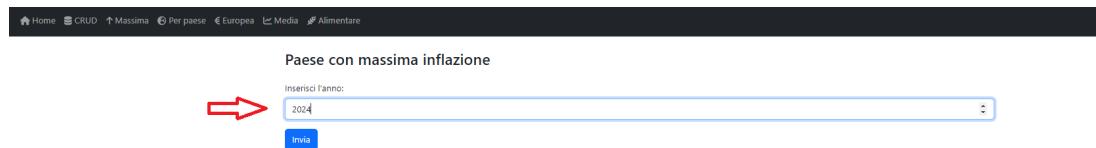


Figura 4.13: Inflazione massima - Passo 2

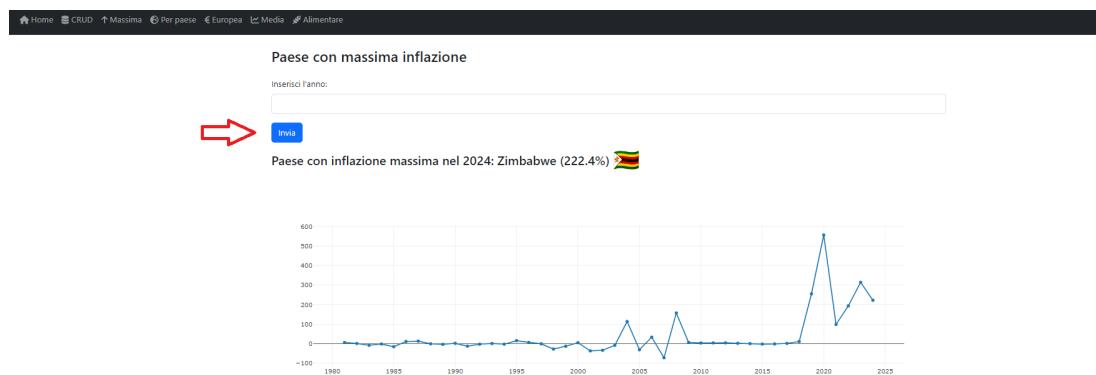


Figura 4.14: Inflazione massima - Passo 3

4. TERZA FASE - WEB APPLICATION

4.3 Inflazione per paese

Passi per visualizzare l'inflazione annuale di un determinato paese:

1. Partendo dalla Homepage, cliccare su "Vai a Inflazione per paese". Si aprirà una schermata dedicata;
2. Inserire, o selezionare dal menù a tendina, il paese di cui si vuole sapere l'andamento inflazionario nel tempo;
3. Premendo il pulsante "Invia", apparirà il nome del paese selezionato, la bandiera corrispondente e, in basso, il grafico illustrante l'andamento del valore dell'inflazione nel tempo.

Di seguito, sono riportate alcune immagini per mostrare come vengono eseguiti sull'applicazione web i passi appena descritti:

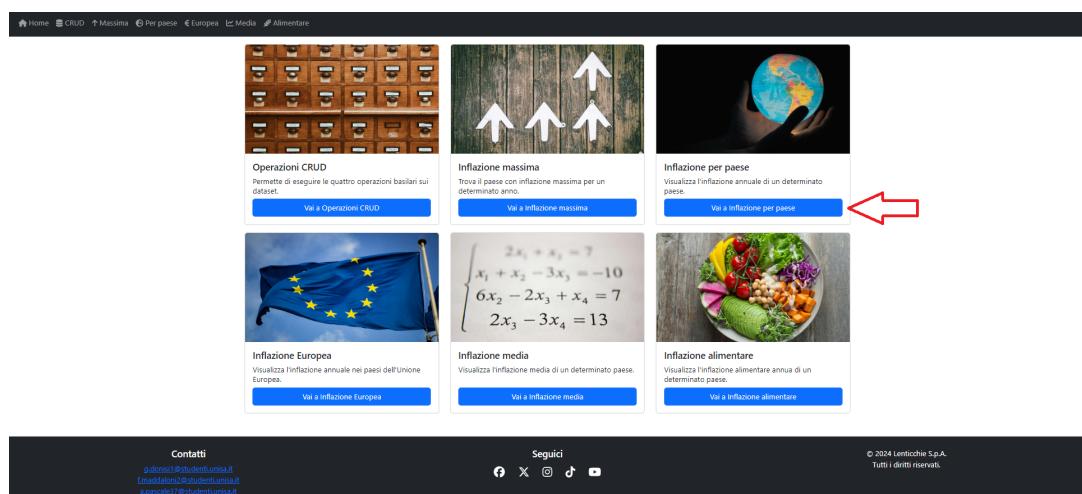


Figura 4.15: Inflazione per paese - Passo 1

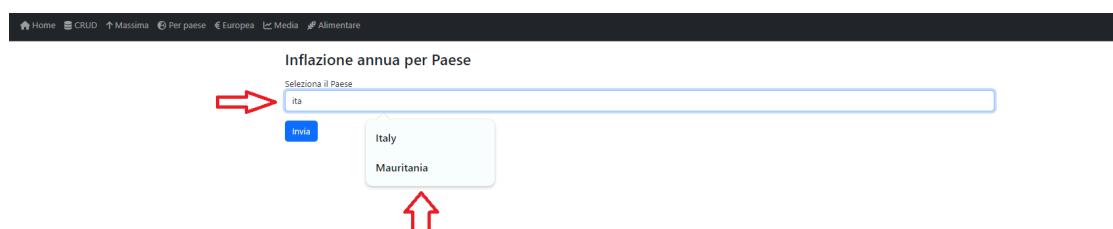


Figura 4.16: Inflazione per paese - Passo 2

4. TERZA FASE - WEB APPLICATION

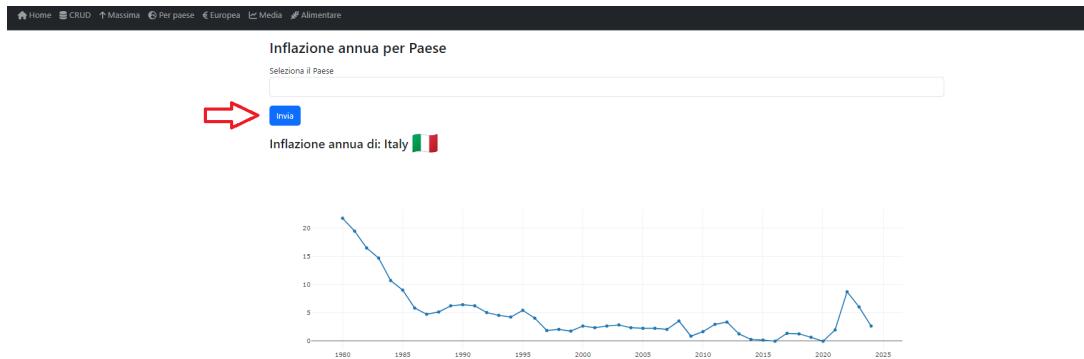


Figura 4.17: Inflazione paese - Passo 3

4.4 Inflazione Europea

Passi per visualizzare l'inflazione annuale nei paesi dell'Unione Europea:

1. Partendo dalla Homepage, cliccare su "Vai a Inflazione Europea". Si aprirà una schermata dedicata;
2. Sarà possibile osservare un grafico illustrante l'andamento dell'inflazione annuale dei paesi membri dell'Unione Europea;

Di seguito, sono riportate alcune immagini per mostrare come vengono eseguiti sull'applicazione web i passi appena descritti:

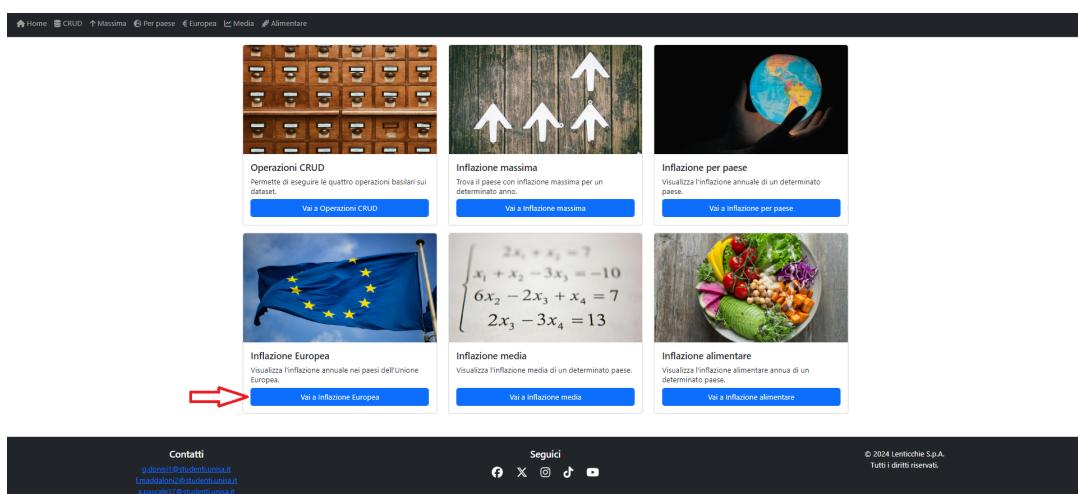


Figura 4.18: Inflazione Europea - Passo 1

4. TERZA FASE - WEB APPLICATION

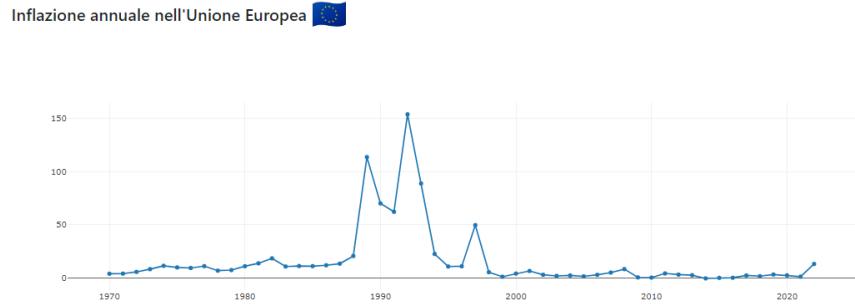


Figura 4.19: Inflazione Europea - Passo 2

4.5 Inflazione G7

Passi per visualizzare l'inflazione annuale nei paesi membri del G7:

1. Partendo dalla Homepage, cliccare su "Vai a Inflazione G7". Si aprirà una schermata dedicata;
2. Sarà possibile osservare un grafico illustrante l'andamento dell'inflazione annuale dei paesi appartenenti al G7 (Gruppo dei 7).

Di seguito, sono riportate alcune immagini per mostrare come vengono eseguiti sull'applicazione web i passi appena descritti:

The screenshot shows a grid of six cards representing different features of the application:

- Operazioni CRUD**: Permette di eseguire le quattro operazioni basilari sul dataset.
Vai a Operazioni CRUD
- Inflazione massima**: Trova il paese con inflazione massima per un determinato anno.
Vai a Inflazione massima
- Inflazione per paese**: Visualizza l'inflazione annuale di un determinato paese.
Vai a Inflazione per paese
- Inflazione Europea**: Visualizza l'inflazione annuale nei paesi dell'Unione Europea.
Vai a Inflazione Europea (highlighted with a red arrow)
- Inflazione media**: Visualizza l'inflazione media di un determinato paese.
Vai a Inflazione media
- Inflazione alimentare**: Visualizza l'inflazione alimentare annua di un determinato paese.
Vai a Inflazione alimentare

At the bottom, there are links for "Contatti" (with email address), "Seguici" (social media icons), and copyright information: "© 2024 Lenfichele S.p.A. Tutti i diritti riservati."

Figura 4.20: Inflazione G7 - Passo 1

Inflazione annuale dei paesi del G7 

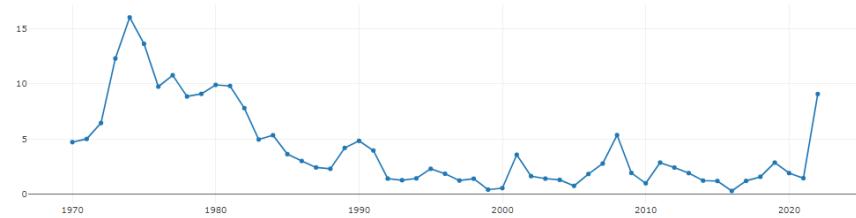


Figura 4.21: Inflazione G7 - Passo 2

4.6 Inflazione media, minima e massima

Passi per visualizzare l'inflazione media di un determinato paese:

1. Partendo dalla Homepage, cliccare su "Vai a Inflazione media". Si aprirà una schermata dedicata;
2. Inserire, o selezionare dal menù a tendina, il paese di cui si vuole sapere la media dei valori inflazionistici registrati tra il 1980 e il 2024;
3. Premendo il pulsante "Invia", apparirà il nome del paese selezionato, la media inflazionistica, la bandiera corrispondente e, in basso, il valore inflazionario più basso e quello più alto registrato nell'intervallo temporale sopra riportato.

Di seguito, sono riportate alcune immagini per mostrare come vengono eseguiti sull'applicazione web i passi appena descritti:

4. TERZA FASE - WEB APPLICATION

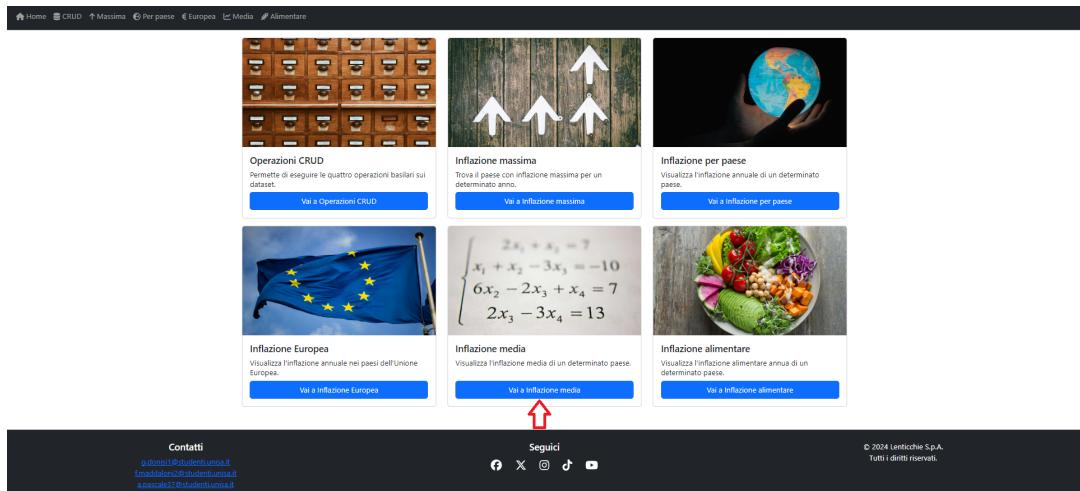


Figura 4.22: Inflazione media, minima, massima - Passo 1

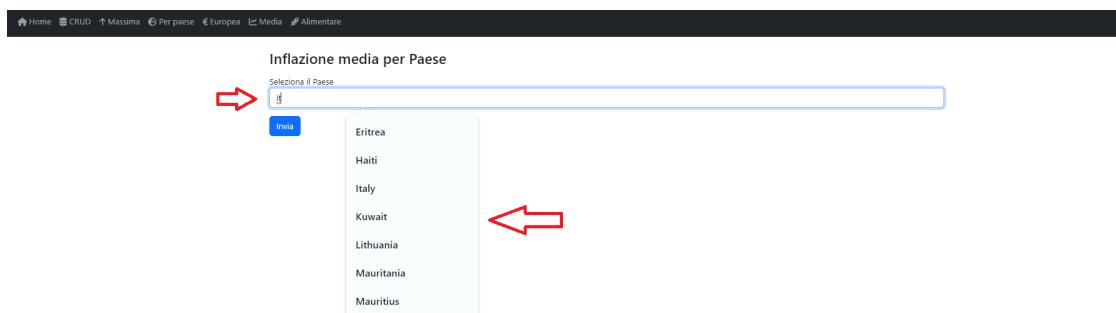


Figura 4.23: Inflazione media, minima, massima - Passo 2



Figura 4.24: Inflazione media, minima, massima - Passo 3

4.7 Inflazione alimentare

Passi per visualizzare i dati inflazionistici relativi ai beni di consumo alimentare di un determinato paese:

1. Partendo dalla Homepage, cliccare su "Vai a Inflazione alimentare". Si aprirà una schermata dedicata;
2. Inserire, o selezionare dal menù a tendina, il paese di cui si vuole sapere l'inflazione annua nel campo alimentare;
3. Premendo il pulsante "Invia", apparirà il nome del paese selezionato, la bandiera corrispondente e, in basso, il grafico illustrante l'andamento del valore dell'inflazione alimentare nel tempo.

Di seguito, sono riportate alcune immagini per mostrare come vengono eseguiti sull'applicazione web i passi appena descritti:

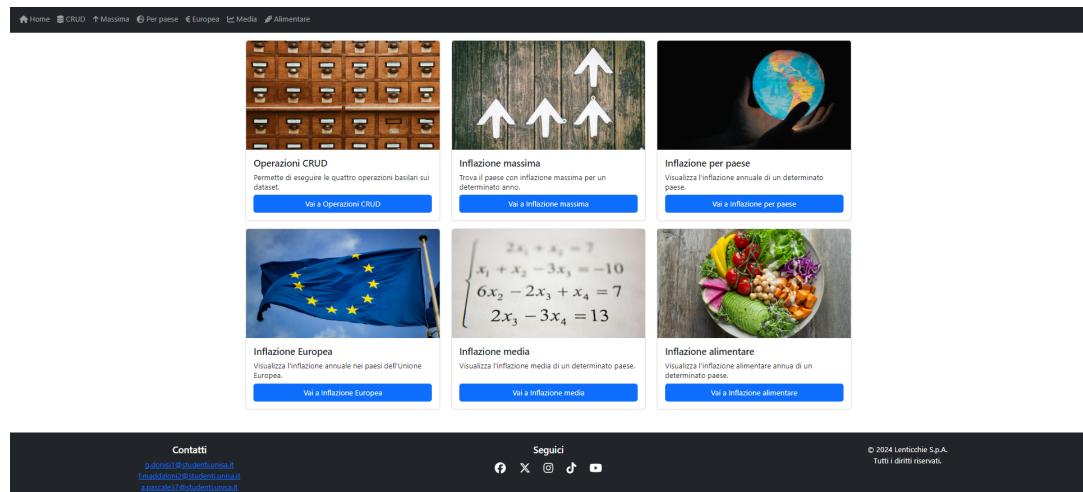


Figura 4.25: Inflazione alimentare - Passo 1

4. TERZA FASE - WEB APPLICATION

Home CRUD ↑ Massima ⌂ Per paese € Europea ↵ Media ⚡ Alimentare

Inflazione alimentare annua per Paese

Selezione il Paese

Eritrea
Haiti
Italy
Kuwait
Lithuania
Mauritania
Mauritius

Figura 4.26: Inflazione alimentare - Passo 2



Figura 4.27: Inflazione alimentare - Passo 3

ELENCO DELLE FIGURE

1.1	MongoDB	5
1.2	IDE utilizzati	6
1.3	Flask	6
4.1	Web Application Homepage	33
4.2	Inserimento nuovo documento - Passo 1	34
4.3	Inserimento nuovo documento - Passo 2	35
4.4	Inserimento nuovo documento - Passo 3	35
4.5	Inserimento nuovo documento - Passo 4	35
4.6	Aggiornamento di un documento - Passo 1	36
4.7	Aggiornamento di un documento - Passo 2	37
4.8	Aggiornamento di un documento - Passo 3	37
4.9	Aggiornamento di un documento - Passo 4	37
4.10	Cancellazione di un documento - Passo 1	38
4.11	Cancellazione di un documento - Passo 2	38
4.12	Inflazione massima - Passo 1	39
4.13	Inflazione massima - Passo 2	39
4.14	Inflazione massima - Passo 3	39
4.15	Inflazione per paese - Passo 1	40
4.16	Inflazione per paese - Passo 2	40

ELENCO DELLE FIGURE

4.17 Inflazione paese - Passo 3	41
4.18 Inflazione Europea - Passo 1	41
4.19 Inflazione Europea - Passo 2	42
4.20 Inflazione G7 - Passo 1	42
4.21 Inflazione G7 - Passo 2	43
4.22 Inflazione media, minima, massima - Passo 1	44
4.23 Inflazione media, minima, massima - Passo 2	44
4.24 Inflazione media, minima, massima - Passo 3	44
4.25 Inflazione alimentare - Passo 1	45
4.26 Inflazione alimentare - Passo 2	46
4.27 Inflazione alimentare - Passo 3	46