

PROGETTO D'ESAME TECNOLOGIE WEB PER LA GESTIONE DEL TERRITORIO ANNO ACCADEMICO 2023/2024

Descrizione del servizio

Il servizio sviluppato per questo progetto d'esame è un sito di consultazione e gestione di dati relativi ai terremoti avvenuti sul territorio italiano e zone limitrofe nel corso degli ultimi anni.

Architettura

Il servizio è strutturato secondo il tipico modello di comunicazione Request/Response. Sono presenti quindi due attori principali: uno o più Client che fruiscono del servizio tramite richieste HTTP inviate al Server, il quale in risposta fornisce le risorse richieste.

Il modello di sviluppo dell'API è in linea con il modello RESTful, per tanto gli URL sono in corrispondenza biunivoca con le risorse richieste, la comunicazione è stateless e le richieste dichiarano esplicitamente il Content-Type atteso.

Le tecnologie impiegate sono:

- HTML e CSS per la realizzazione delle pagine web
- JavaScript lato client per la realizzazione di componenti interattivi e per effettuare chiamate al server
- NodeJS come ambiente di esecuzione JavaScript lato server (esterno al browser)
- ExpressJS come framework di sviluppo di API in NodeJS
- Glitch come piattaforma di sviluppo e hosting del servizio

Scelte implementative

Lo scambio dei dati tra Server e Client avviene tramite il formato JSON, formato in cui ho deciso di codificare tutte le risposte del Server, sia quelle contenenti dati sia quelle contenenti messaggi di funzionamento del server.

I dati utilizzati dal servizio sono stati salvati su un file JSON denominato "earthquakes.json", il quale viene caricato in memoria al momento dell'avvio del servizio, in modo da essere disponibile alla lettura, modifica e riscrittura su file.

Per quanto riguarda il lato client, ho deciso di rendere i vari report dei terremoti consultabili velocemente tramite tabelle HTML che mostrino alcuni dati di tali report, e di dare la possibilità di consultarli nel dettaglio accedendo ai singoli report.

Dati utilizzati

I dati utilizzati dal web service sono stati presi da KAggle dal seguente link:

<https://www.kaggle.com/code/booroom/italian-earthquakes-eda>. La licenza degli Open Data è la Apache 2.0. Il file contenente i dati per intero è Italian_Catalogue.csv.

Documentazione API

Il servizio sviluppato ha diversi endpoint, suddivisi tra quelli adibiti al caricamento delle pagine e quelli di accesso alle operazioni del server e ai dati:

Endpoint GUI

- /, che risponde a delle richieste **GET** restituendo la pagina **home.html**
- /home, che risponde a delle richieste **GET** restituendo la pagina **home.html**
- /segnalazioni, che risponde a delle richieste **GET** restituendo la pagina **segnalazioni.html**
- /segnalazione che risponde a delle richieste **GET** restituendo la pagina **segnalazione.html**
- /ricerca che risponde a delle richieste **GET** restituendo la pagina **ricerca.html**
- /manage che risponde a delle richieste **GET** restituendo la pagina **manage.html**

Endpoint

- /earthquakes che risponde a delle richieste **GET** restituendo l'intero catalogo dei report
- /earthquakes/:id che risponde a richieste **GET** restituendo il report dotato della ID richiesta
- /earthquakes/:startIndex/:endIndex che risponde a richieste **GET** restituendo i report la cui ID è compresa tra i valori **startIndex** e **endIndex**
- /earthquakes/query/:key/:value che risponde a richieste **GET** restituendo i report che presentano una chiave **key** valorizzata al valore **value**
- /earthquakes/add che risponde a richieste **POST** aggiungendo un nuovo report al catalogo
- /earthquakes/modify che risponde a richieste **PUT** modificando i dati relativi a un singolo report denotato dall'ID fornita nel body
- /earthquakes/delete/:id che risponde a richieste **DELETE** eliminando l'intero report denotato dalla ID fornita

Formato delle richieste

Il formato delle richieste varia in base al metodo HTTP utilizzato. Per le richieste GET e DELETE non vi è alcun body ed eventuali parametri sono stati passati tramite l'URL richiesto, mentre nel caso di richieste POST e PUT è presente un body. Tutte le richieste presentano un URL e un header che dichiara il Content-Type utilizzato, in questo caso specifico application/json.

Richiesta GET	Richiesta POST
GET /earthquakes/:id HTTP/1.1 Content-Type: application/json Accept-Language: it-IT	POST /earthquakes/add HTTP/1.1 Content-Type: application/json Accept-Language: it-IT

Richiesta PUT	Richiesta DELETE
PUT /earthquakes/modify HTTP/1.1 Content-Type: application/json Accept-Language: it-IT	DELETE /earthquakes/delete/:id Content-Type: application/json Accept-Language: it-IT

Nel caso di richieste POST e PUT sarà anche presente un body con il payload mostrato in seguito.

Payload POST	Payload PUT
<pre>{ "Data e Ora" : "", "Millisecondi" : "", "Latitudine" : "", "Longitudine" : "", "Profondita" : "", "Autore" : "", "MagType" : "", "Magnitudo" : "", "Localita" : "" }</pre>	<pre>{ "ID" : "", "Data e Ora" : "", "Millisecondi" : "", "Latitudine" : "", "Longitudine" : "", "Profondita" : "", "Autore" : "", "MagType" : "", "Magnitudo" : "", "Localita" : "" }</pre>

Esempio di utilizzo

Testing endpoint API:

GET /earthquakes/0

```
localhost:3002/earthquakes/0
Formatta il codice ☒

{
  "ID": "0",
  "EventID": "17173281",
  "Data e Ora": "2017-09-27 04:33:14.801820",
  "Latitudine": "38.7787",
  "Longitudine": "15.5822",
  "Profondita": "171.7",
  "Autore": "BULLETIN-INGV",
  "MagType": "ML",
  "Magnitudo": "2.1",
  "Localita": "Tirreno Meridionale (MARE)"
}
```

GET /earthquakes/0/20

```
localhost:3002/earthquakes/0/20
Formatta il codice ☒

[
  {
    "ID": "0",
    "EventID": "17173281",
    "Data e Ora": "2017-09-27 04:33:14.801820",
    "Latitudine": "38.7787",
    "Longitudine": "15.5822",
    "Profondita": "171.7",
    "Autore": "BULLETIN-INGV",
    "MagType": "ML",
    "Magnitudo": "2.1",
    "Localita": "Tirreno Meridionale (MARE)"
  },
  {
    "ID": "1",
    "EventID": "17173661",
    "Data e Ora": "2017-09-27 05:06:49.571820",
    "Latitudine": "42.7658",
    "Longitudine": "13.1452",
    "Profondita": "7.8",
    "Autore": "BULLETIN-INGV",
    "MagType": "ML",
    "Magnitudo": "2.0",
    "Localita": "5 km SE Norcia (PG)"
  }
],
```

```
},
{
  "ID": "20",
  "EventID": "17186301",
  "Data e Ora": "2017-09-28 12:19:11.381820",
  "Latitudine": "43.4128",
  "Longitudine": "12.9748",
  "Profondita": "0.5",
  "Autore": "BULLETIN-INGV",
  "MagType": "ML",
  "Magnitudo": "1.5",
  "Localita": "4 km SE Genga (AN)"
}
]
```

GET /earthquakes/query/Magnitudo/4.6

```
localhost:3002/earthquakes/query/Magnitudo/4.6
Formatta il codice ☒

[
  {
    "ID": "4019",
    "EventID": "18673351",
    "Data e Ora": "2018-04-10 03:39:57.251820",
    "Latitudine": "43.0687",
    "Longitudine": "13.0365",
    "Profondita": "8.1",
    "Autore": "BULLETIN-INGV",
    "MagType": "Mw",
    "Magnitudo": "4.6",
    "Localita": "2 km SW Muccia (MC)"
  },
  {
    "ID": "6923",
    "EventID": "20362671",
    "Data e Ora": "2018-08-14 22:16:57.471820",
    "Latitudine": "41.8977",
    "Longitudine": "14.8407",
    "Profondita": "19.2",
    "Autore": "BULLETIN-INGV",
    "MagType": "Mw",
    "Magnitudo": "4.6",
    "Localita": "2 km S Montecilfone (CB)"
  }
],
```

```
{
  "ID": "7092",
  "EventID": "20415201",
  "Data e Ora": "2018-08-19 06:57:31.591820",
  "Latitudine": "39.349",
  "Longitudine": "13.3662",
  "Profondita": "525.7",
  "Autore": "BULLETIN-INGV",
  "MagType": "ML",
  "Magnitudo": "4.6",
  "Localita": "Tirreno Meridionale (MARE)"
},
{
  "ID": "7991",
  "EventID": "20845861",
  "Data e Ora": "2018-10-06 01:02:46.281820",
  "Latitudine": "37.6088",
  "Longitudine": "14.9395",
  "Profondita": "4.5",
  "Autore": "BULLETIN-INGV",
  "MagType": "Mw",
  "Magnitudo": "4.6",
  "Localita": "2 km S Ragalna (CT)"
}
]
```

Aggiunta di un report da GUI

SISTEMA

localhost:3002 dice
Report aggiunto con successo!

OK

TALIANI

Home

Segnalazioni

Ricerca

Gestisci segnalazioni

Aggiungi una segnalazione

Data e ora12/12/2020 12:13:46

Millisecondi123456

Latitudine12

Longitudine12

Profondità12

AutoreAndrea

MagTypeMd

Magnitudo3.3

LocalitàFano

Conferma

Modifica di un report da GUI

Modifica con successo

localhost:3002 dice
Report modificato con successo!

OK

ID0

Data e ora12/12/2020 12:12:12

Millisecondi121212

Latitudine12

Longitudine12

Profondità12

Autorelo

MagTypeMd

Magnitudo3.4

LocalitàFano

Conferma

Modifica senza successo

localhost:3002 dice
Report non trovato!

OK

Modifica una segnalazione

ID0

Data e ora12/12/2020 12:12:12

Millisecondi121212

Latitudine12

Longitudine12

Profondità12

Autorelo

MagTypeMd

Magnitudo3.4

LocalitàFano

Conferma

Eliminazione di un report da GUI

Eliminazione con successo	Eliminazione senza successo
<div><p>localhost:3002 dice Report eliminato con successo!</p><p>OK</p></div> <p>Elimina una segnalazione</p> <div><p>ID <input type="text" value="13"/></p><p>Conferma</p></div>	<div><p>localhost:3002 dice Report non trovato!</p><p>OK</p></div> <p>Elimina una segnalazione</p> <div><p>ID <input type="text" value="13"/></p><p>Conferma</p></div>