

Progetto di Data Warehouse

Banfi Alessandro
743464

Bertoldi David
735213

Relazione Progetto Corso di Data Warehouse

Analisi dell'utilizzo di un servizio di eMobility
per la città di Torino in relazione a condizioni
meteorologiche e scioperi
2020-2021

Indice

Indice	1
1 Introduzione	2
2 Analisi Sorgenti Dati	4
2.1 Helbiz	4
2.1.1 API Region	5
2.1.2 API Vehicles	7

Capitolo 1

Introduzione

La ricerca di stili di vita sempre più sostenibili e a basso impatto per l'ambiente ha influenzato il comportamento di ogni singolo individuo e con esso la mobilità urbana. Ciò ha portato alla condivisione dei mezzi di trasporto privati e alla rinnovata diffusione di mezzi quali la bicicletta e il monopattino insieme alle loro versioni elettriche. La capillare distribuzione degli smartphone e delle connessioni dati a basso costo hanno permesso ad aziende private di creare servizi di sharing che consentono di noleggiare a costi contenuti un mezzo per un singolo tragitto in modalità free flow, ovvero senza l'onere di riportare il mezzo dove lo si è preso o presso appositi luoghi di raccolta ma parcheggiando lo stesso, entro un'area prestabilita, presso la propria destinazione.

Una tra le aziende in questione è Helbiz, che permette il noleggio di monopattini elettrici e/o biciclette a seguito dell'iscrivendosi al relativo servizio online ed utilizzando l'apposita applicazione direttamente dal proprio smartphone. Nonostante un'iniziale successo del servizio abbia portato ad una veloce diffusione nelle principali province italiane, l'assenza di regolamentazione nel codice della strada per tali mezzi di trasporto ha portato diversi comuni italiani a bandirli o a confinarli a zone adibite ai soli pedoni, costringendo la società in questione a rimuovere temporaneamente i propri monopattini in attesa di una specifica regolamentazione nazionale. Va sottolineato come a seguito dell'ampia adozione di monopattini e hoverboard elettrici da parte di privati, il Governo Italiano abbia attenzionato il problema ed un Decreto Ministeriale sia stato pubblicato all'inizio di Gennaio 2020 allo scopo di paragonare tali veicoli ai velocipedi. Relativamente alla sospensione del servizio, la situazione non è però comune a tutti i comuni italiani, infatti città quali Roma, Torino e Verona hanno emesso propri regolamenti che hanno permesso ad Helbiz di continuare a noleggiare i propri veicoli.

Un servizio di sharing mobility quale quello sopra esposto si prefigge di risolvere alcuni problemi per i propri utenti quali la copertura assente o scarsa dei mezzi pubblici in un determinato tratto o i problemi di traffico delle ore di punta, il tutto

consentendo l'accesso a piste ciclabili, ZTL o zone con accesso a pagamento per veicolo a motore, ma gratuito per chi utilizza il servizio in oggetto.

Altro fattore di primaria importanza per la mobilità sono le condizioni metereologiche, in quanto esse influenzano gli spostamenti oltre che la sicurezza del mezzo di trasporto utilizzato, guidando spesso la del mezzo di trasporto degli utenti finali.

Una problematica che coinvolge i pendolari, siano essi per motivi lavorativi o di studio, è la sempre più frequente presenza di scioperi dei mezzi pubblici, in numero di almeno uno al mese e il più delle volte con ristrette fasce di garanzia.

Lo scopo del progetto illustrato in questo documento è quello di creare un data warehouse che contenga i dati sull'utilizzo dei monopattini di Helbiz, i dati sulle condizioni metereologiche e quelli sugli scioperi, al fine di analizzare come tali eventi influiscono sugli spostamenti di chi vive lavora o studia nella città di Torino. Il documento in oggetto si compone dei seguenti capitoli: ...

Capitolo 2

Analisi Sorgenti Dati

2.1 Helbiz

Helbiz non mette a disposizione alcuna API pubblica per l'integrazione con i servizi offerti né rilascia open data relativi agli utilizzi dei propri veicoli. L'unico modo per un utente di interagire con un monopattino è mediante l'applicazione mobile.

WoBike è un progetto presente su GitHub che raccoglie grazie al contributo di alcuni sviluppatori la documentazione alle API dei principali provider di servizi di mobility sharing di tutto il mondo. Tra le varie documentazioni presenti vi è il servizio di API REST utilizzato dall'applicazione mobile di Helbiz, ottenuto per reverse engineering dell'applicazione Android. A seguito di analisi e di relativo utilizzo del servizio è emerso che lo stesso è stato oggetto di aggiornamento nel tempo e che alcune richieste, una su tutte quella di autenticazione, è cambiata per contenuto dei parametri inviati. Si è reso pertanto necessario, da parte di chi scrive, procedere al reverse engineering dell'applicazione Android. Tale operazione ha permesso di identificare la variazione intervenuta e di procedere con successo all'utilizzo del servizio in questione. Inoltre, allo scopo di facilitare gli altri utenti interessati a tale servizio, sono state integrate nella documentazione già presente, le variazioni rilevate alla richiesta di autenticazione.

Un utente che decide di noleggiare per la prima volta un monopattino deve nell'ordine:

- scaricare sul proprio smartphone o tablet l'applicazione ufficiale disponibile su Play Store o App Store;
- registrarsi al servizio attraverso l'applicazione;
- abilitare la geolocalizzazione e abilitare l'applicazione ad accedere alla propria posizione;

- una volta geolocalizzato, scegliere un monopattino, dirigersi verso il monopattino scelto ed inquadrarne il QR Code;
- impostare il metodo di pagamento desiderato;
- attendere lo sblocco del mezzo prima di poterlo utilizzare.

L'interazione con il monopattino necessita di una connessione dati, di un dispositivo di geolocalizzazione, dell'accesso ad una fotocamera per la scansione del QR Code.

Di seguito procediamo alla documentazione delle due richieste utilizzate, tralasciando la richiesta per autenticazione ed altre richieste non utili al progetto.

Ognuna delle successive richieste deve essere provvista dei seguenti parametri nello header:

Chiave	Valore
X-Requested-With	XMLHttpRequest
User-Agent	Helbiz (com.helbiz.android)
Content-Type	application/json
X-access-token	risultato richiesta di autenticazione

2.1.1 API Region

Method: GET

Url: <https://api.helbiz.com/prod/regions>

Descrizione: la richiesta ritorna tutte le regioni corrispondenti a città presso le quali Helbiz opera. Attributi utilizzati all'interno del progetto sono `displayName` e `bounds`, quest'ultimo contenente le coppie di coordinate cartesiane entro le quali è definita l'area della regione in questione. A seguito di analisi è risultato che i valori riportati per gli attributi `startTime` e `endTime`, così come il valore dell'attributo `live` non sono indicativi del periodo di attività o del funzionamento del servizio nell'area in oggetto. Il seguente listato contiene parte delle informazioni ritornate per la città di Torino, ove presenti i puntini di sospensione va intesa la presenza di altri dati per brevità non riportati.

```
[
  {
    "name": "torino",
    "center": {
      "lat": 45.070041,
      "lon": 7.684617
    },
    "startTime": "01:00",
    "endTime": "01:00",
    "polygon": [
      [
        45.07765733067906,
        7.72514820098878
      ],
      [
        45.076960321244655,
        7.721221446990978
      ],
      [
        45.07611935289248,
        7.7188181877136675
      ]
    ],
    "bounds": [
      [
        45.397541,
        7.245143
      ],
      [
        45.38404,
        8.61294
      ],
      [
        44.726304,
        8.464625
      ],
      [
        44.780917,
        7.00619
      ]
    ],
    "image": "https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/helbiz-avatars/regions/Turin.",
    "badge": "https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/helbiz-avatars/regions/badges",
    "live": true,
    "message": null,
    "blacklist": [
      [
        45.07380094361707,
        7.680521607398986
      ],
      [

```

fontSize=

2.1.2 API Vehicles

Method: GET

Url: <https://api.helbiz.com/prod/vehicles?northWest=coordinateNordOvest&southEast=c>