

Basi di Dati

MongoDB Compass - Esercitazione n. 4

Passi preliminari per lo svolgimento delle esercitazioni

L'obiettivo di questa esercitazione è quello di prendere confidenza con la struttura dei database NoSQL. Questa prima esercitazione tratterà l'esplorazione e l'interrogazione della base dati grazie al tool MongoDB Compass.

Connessione alla base dati remota

1. Posizionarsi su c:\mongodb-compass e lanciare MongoDB Compass tramite l'apposita icona.
Qualora il file .exe non fosse disponibile scaricarlo all'indirizzo: <https://downloads.mongodb.com/compass/mongodb-compass-1.18.0-win32-x64.exe>
2. Connettersi alla base dati remota tramite le seguenti credenziali:
 - a. **Hostname:** bigdatadb.polito.it
 - b. **Port:** 27017
 - c. **Authentication:** Username/Password
 - d. **Username:** Compass
 - e. **Password:** Compass19!
 - f. **Authentication database:** dbdmg
 - g. **SSL:** Unvalidated (insecure)
3. (Opzionale) Specificare un **Favorite Name** per connettersi rapidamente alla base dati in futuro. Click su **Save Favorite**.
4. Click su **Connect**.
5. Accedere su **dbdmg**.
6. Accedere alla base **Parkings**.

Descrizione del Database *Parkings*

Il database Parkings contiene informazioni relative ai parcheggi di auto associate ad un servizio di *Car Sharing*. Gli attributi più importanti per ogni documento sono elencati nella tabella 1.

| Nome | Tipo | Descrizione |
|---------------------------|-------------|---|
| _id | objectid | identificativo del documento |
| address | string | Indirizzo di parcheggio del veicolo |
| city | string | Città nella quale è avvenuto il parcheggio |
| engineType | string | Identificativo del tipo di motore del veicolo |
| exterior | string | Stringa identificativa delle condizioni esterne del veicolo |
| final_date | date | Data e ora di fine stazionamento del veicolo |
| fuel | int32 | Livello di carburante del veicolo durante il periodo di stazionamento |
| init_date | date | Data e ora di inizio stazionamento del veicolo |
| interior | string | Stringa identificativa delle condizioni interne del veicolo |
| loc | coordinates | Coordinate della posizione di parcheggio del veicolo |
| plate | int32 | Identificativo della targa del veicolo |
| smartphoneRequired | boolean | Valore binario (Vero/Falso) che indica qualora sia necessario lo smartphone per il noleggio del veicolo |
| vendor | string | Azienda proprietaria del veicolo da noleggiare |
| vin | string | Identificativo del telaio del veicolo |

Tabella 1: descrizione del database Parkings.

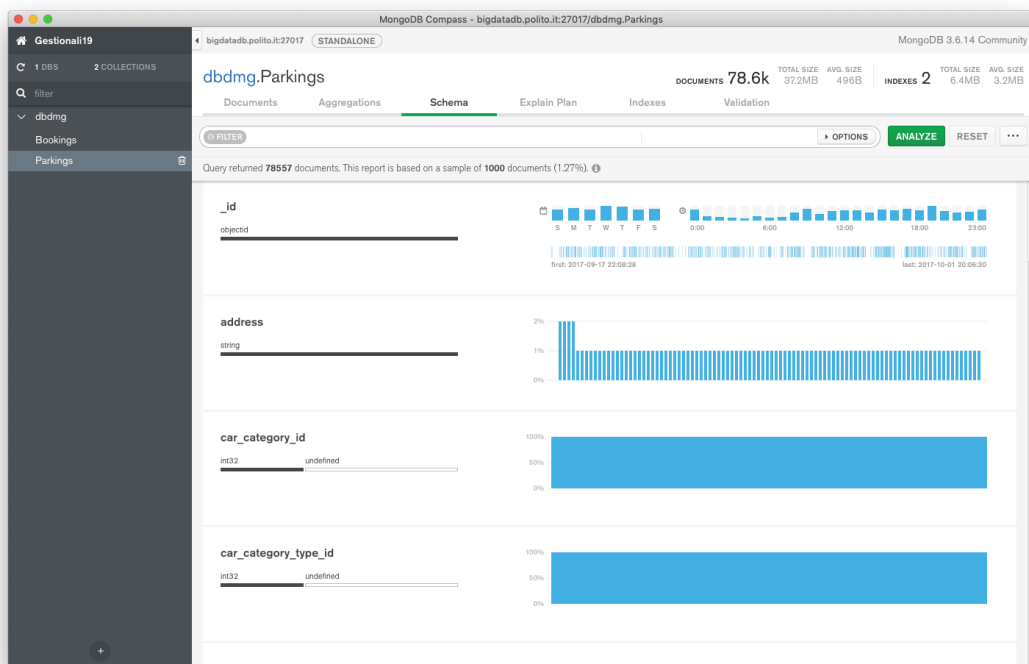
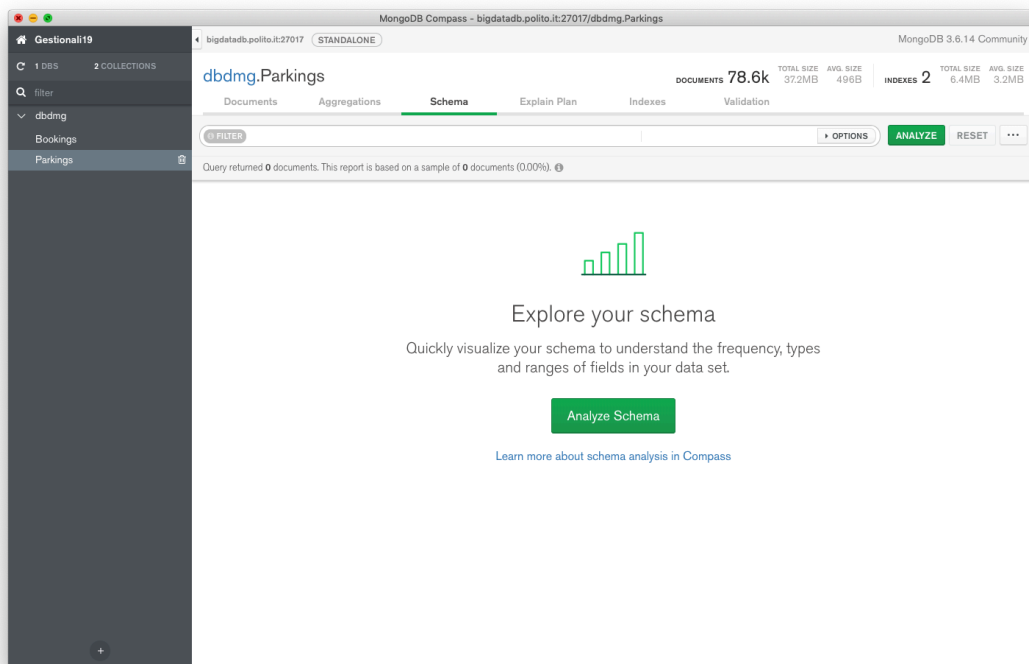
Descrizione del Database *Bookings*

Il database Parkings contiene informazioni relative al noleggio di veicoli per un servizio di *Car Sharing*. Gli attributi più importanti per ogni documento sono elencati nella tabella 2.

| Nome | Tipo | Descrizione | | |
|---------------------------|----------|---|-------|---|
| _id | objectid | identificativo del documento | | |
| car_name | string | Modello del veicolo | | |
| city | string | Città nella quale è avvenuto il noleggio | | |
| distance | int32 | Distanza percorsa durante il noleggio (in metri) | | |
| driving | object | distance | int32 | Distanza percorsa durante il noleggio (in metri) |
| | | duration | int32 | Durata del noleggio (in secondi) |
| engineType | string | Identificativo del tipo di motore del veicolo | | |
| exterior | string | Stringa identificativa delle condizioni esterne del veicolo | | |
| final_address | string | Indirizzo della posizione di fine noleggio | | |
| final_date | date | Data e ora di fine noleggio | | |
| final_fuel | int32 | Livello del carburante a fine noleggio | | |
| init_address | int32 | Indirizzo della posizione di inizio noleggio | | |
| init_date | date | Data e ora di inizio noleggio | | |
| init_fuel | int32 | Livello del carburante a inizio noleggio | | |
| interior | string | Stringa identificativa delle condizioni interne del veicolo | | |
| plate | int32 | Identificativo della targa del veicolo | | |
| smartphoneRequired | boolean | Valore binario (Vero/Falso) che indica qualora sia necessario lo smartphone per il noleggio del veicolo | | |
| vendor | string | Azienda proprietaria del veicolo da noleggiare | | |
| walking | object | distance | int32 | Distanza percorsa a piedi per raggiungere il veicolo. |
| | | duration | int32 | Durata del percorso a piedi per raggiungere il veicolo. |

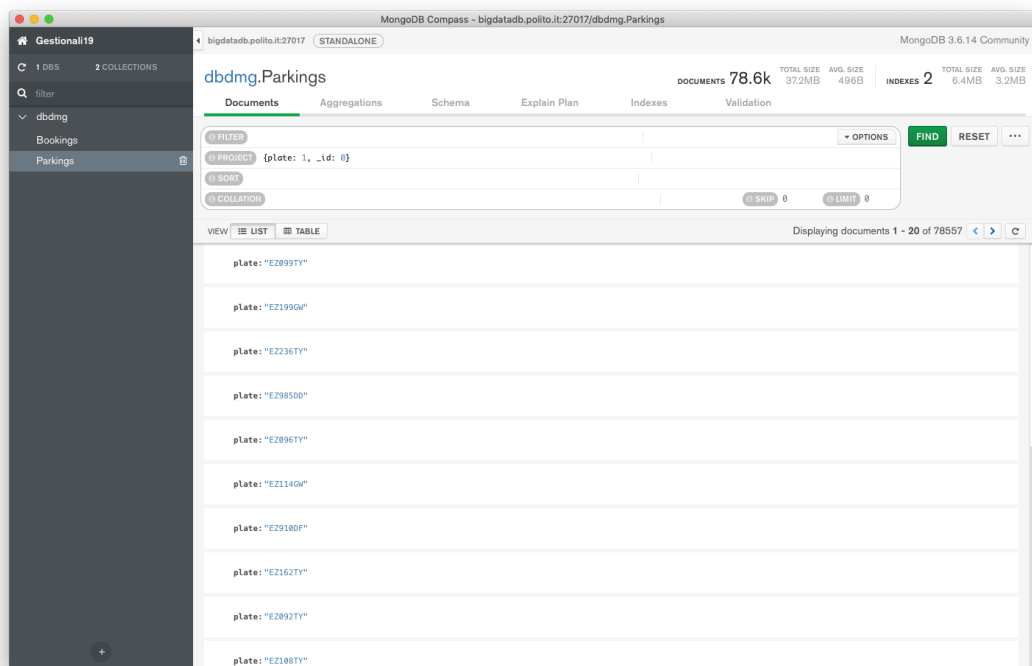
Tabella 2: descrizione del database Bookings.

1. Analizzare la base dati con lo *schema analyzer* (Parkings)



1. Identificare l'intervallo/gli intervalli orari con maggiore **richiesta di parcheggio (inizio stazionamento)** di veicoli.
2. Identificare l'intervallo/gli intervalli orari nei quali i veicoli **vengono noleggiati (fine stazionamento)** più di frequente.
3. Filtrare sulla mappa una zona di interesse e analizzare l'intervallo/gli intervalli orari di **inizio noleggio (fine stazionamento)** più frequenti.
4. Per i veicoli filtrati al passo precedente, visualizzare solo quelli che hanno un livello di carburante residuo maggiore del 90%.
5. Visualizzare su mappa i veicoli che hanno un livello di carburante residuo inferiore al 5%.

2. Interrogare la base dati (Parkings)



1. Trovare le targhe e gli indirizzi di parcheggio dei veicoli che hanno iniziato il noleggio (finito stazionamento) dopo le 6.00 del 30-09-2017.
(Hint: usare la funzione `Date("<YYYY-mm-ddTHH:MM:ss")`)
2. Trovare gli indirizzi e il livello di carburante residuo per le auto che hanno avuto durante lo stazionamento almeno il 70% di carburante residuo e ordinare i risultati in base al loro livello di carburante decrescente.
3. Trovare la targa, tipo di motore, e livello di carburante dei veicoli di 'car2go' che hanno buone condizioni interne ed esterne.