

# 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. Seguire il tutorial video (sul portale della didattica) o la guida in formato PDF sul sito del corso. Il tutorial servirà ad installare il software MongoDB compass e connettersi alla base dati utilizzata per il laboratorio.
2. Connettersi alla base dati remota utilizzando una delle stringhe seguenti:

```
mongodb://Compass:Compass19%21@bigdatadb.polito.it:27017/?authSource=dbdmg&readPreference=primaryPreferred&ssl=true&tlsAllowInvalidCertificates=true&tlsAllowInvalidHostnames=true&directConnection=true
```

- a. Nella sezione Authentication - Authentication Database scrivere: **dbdmg**
  - b. Nella sezione TLS/SSL selezionare la spunta in corrispondenza di: **tlsInsecure**
  - c. Click su "Connect" per connettersi al server remoto.
3. (Opzionale) Cliccare su Favorite e 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**.

Esempio di query:

The screenshot shows the MongoDB Compass query builder interface. The query is: `{interior: "6000", fuel: { $gte: 25 }}`. The interface includes fields for Filter, Project, Sort, and Collation. Annotations with arrows point to specific parts of the query:

- Condizioni WHERE** points to the filter condition: `{interior: "6000", fuel: { $gte: 25 }}`
- Condizioni SELECT** points to the project condition: `{plate: 1, _id: 0}`
- Condizioni ORDER BY** points to the sort condition: `{fuel: 1}`

Other visible elements include the 'Find' button, 'Less Options' dropdown, 'MaxTimeMS 60000', and 'Limit 0'.

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

Tabella 1: descrizione del database Parkings.

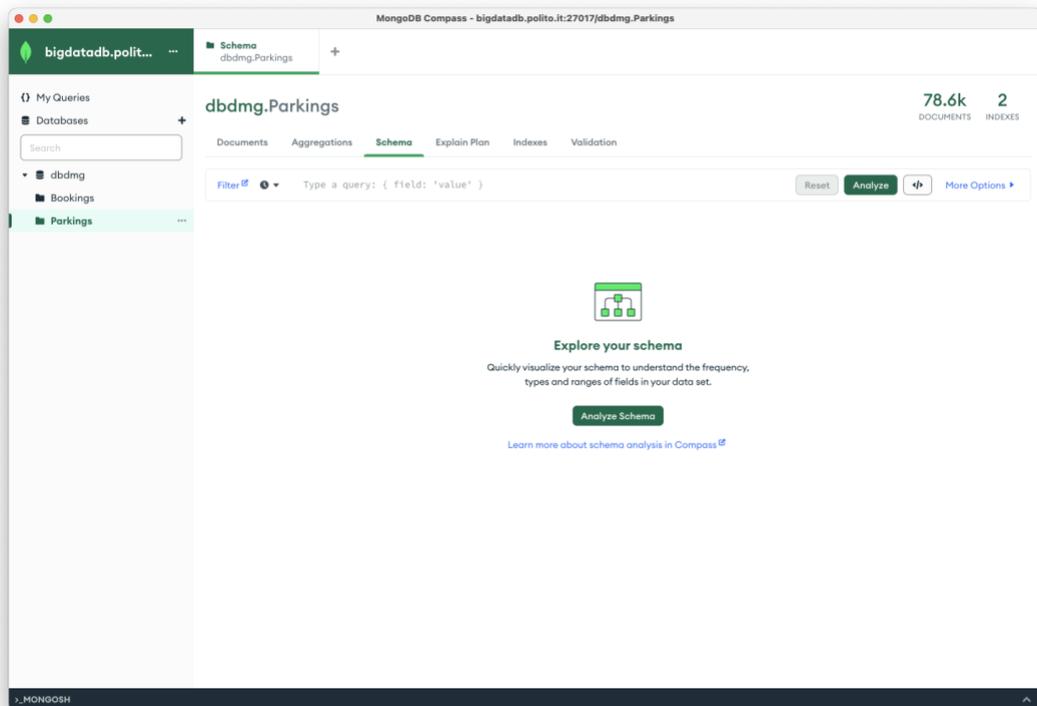
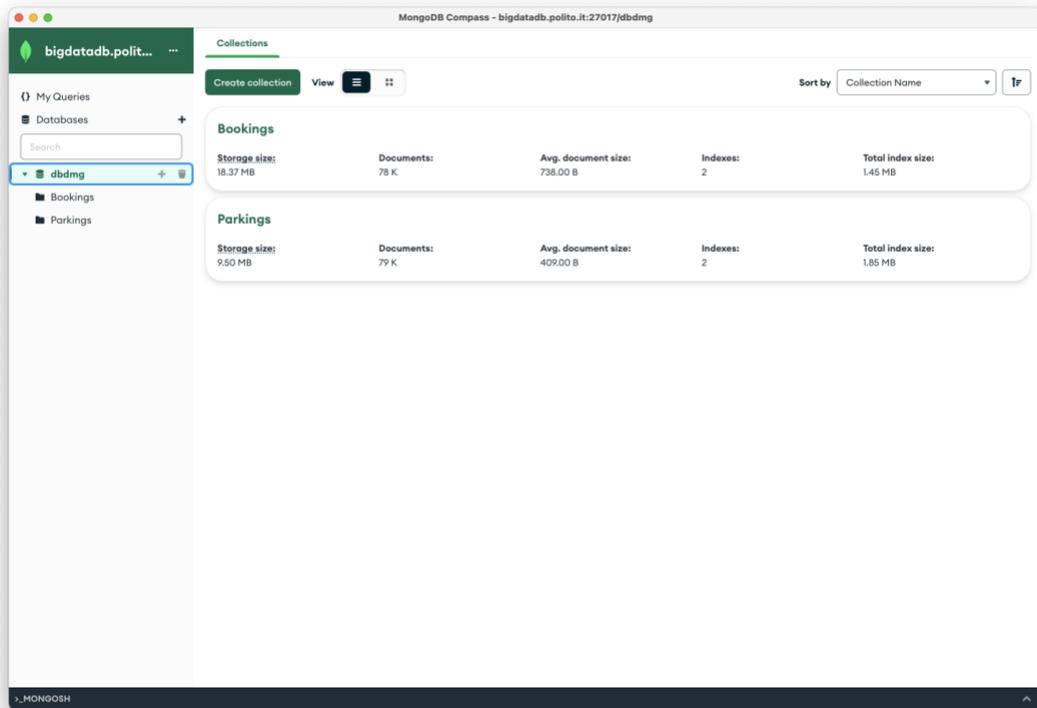
## Descrizione del Database *Bookings*

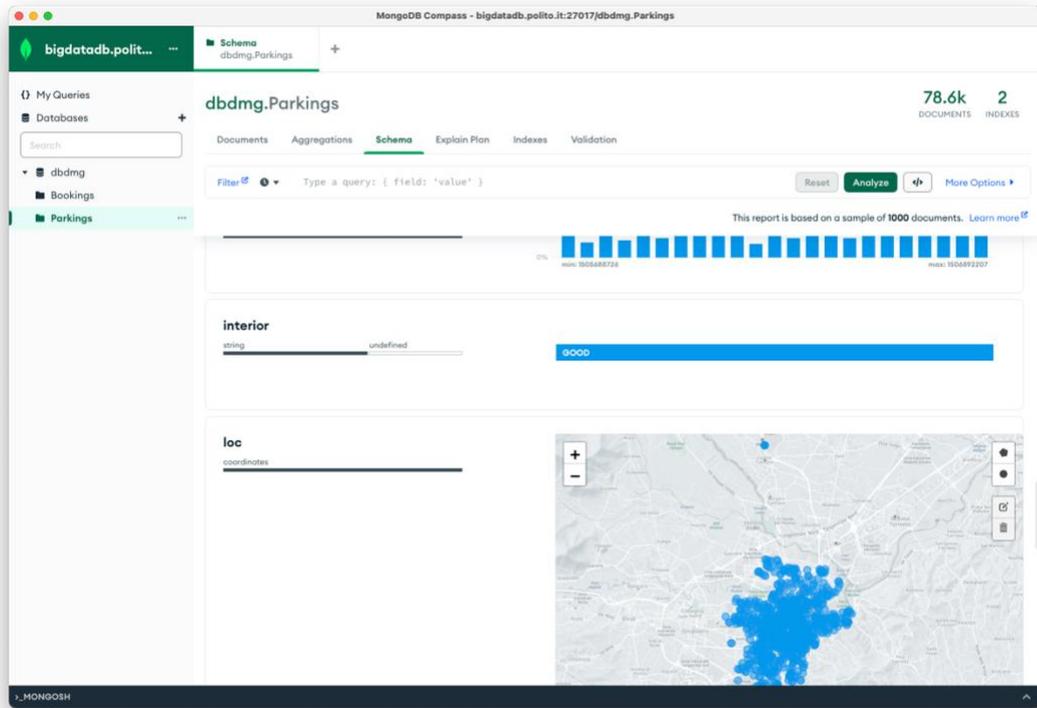
Il database Parkings contiene informazioni relative al noleggio di veicoli per un servizio di *Car Sharing*. Gli attributi più importanti per ogni documento sono elencati nella tabella 2.

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

Tabella 2: descrizione del database Bookings.

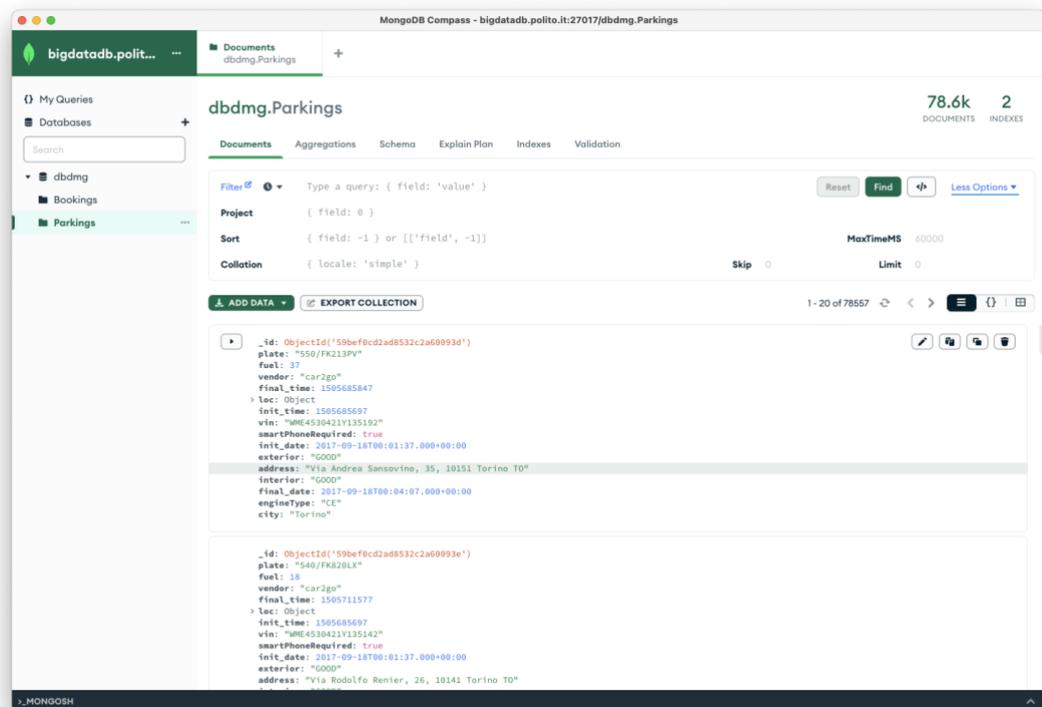
# 1. Analizzare la base dati con lo *schema analyzer* (Parkings)





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.