

# Una Marcia in Più

## *Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria*

**Numero gruppo:** Gruppo 1 - Gestione di una concessionaria

**Studenti:** Tedesco Mariapia, Landolfi Carmine, Carbone Francescoantonio

## INDICE

*Clicca sull'argomento che ti interessa visualizzare e verrai reindirizzato alla pagina relativa.*

1. "Traccia" e regole di business che ci si è auto assegnati
2. Modellazione concettuale con diagramma ER/EER
3. Modello relazione in notazione breve
4. Progettazione fisica e valutazione di Usage Map e ottimizzazioni possibili
5. Elenco di funzionalità implementate con Query SQL e descrizioni delle stesse
6. Schema a stella e analitiche utili al manager per prendere decisioni
7. Traduzione di alcune interrogazioni SQL in mongoDB

Programma Python

Web App

Conclusioni e Ringraziamenti

# I. "Traccia" e regole di business che ci si è auto assegnati

---

## **La storia**

---

Giuseppe gestisce la concessionaria di famiglia, Sunny Motors, fondata nel 1957 da suo nonno, il visionario Luigi.

Le passate generazioni si occupavano della semplice vendita di automobili e a partire dal 1987 Giuseppe ha deciso di estendere la sua attività anche alla vendita di motoveicoli. Negli anni 2000 ha mosso i primi passi verso il mercato del noleggio e ora è una delle aziende più grandi che si occupa della vendita e del noleggio in tutta Italia.

Giuseppe è arrivato a registrare un proprio marchio di retail e ora ha aperto varie concessionarie sul territorio Europeo.

Nei primi decenni la gestione non si avvaleva di nessun mezzo informatico, mentre negli anni 80 era basata sull'approccio File System ma, dato che i costi e i tempi di manutenzione erano troppo elevati, dal 2005 l'azienda si è affidata al team "Una Marcia In Più" per la gestione basata sull'approccio Database.

Il team deve implementare un database che offre la possibilità di gestire la vendita o il noleggio di veicoli a due o quattro ruote nuovi o usati.



## **Obiettivi**

---

### Obiettivi di Sunny Motors

- Avere una visione d'insieme più chiara e funzionale per la gestione aziendale ottimizzando l'archiviazione dei dati.
- Realizzare analitiche di marketing per accrescere lo sviluppo aziendale.

### La nostra Business Idea

- La nostra Business Idea è ricevere un corrispettivo iniziale per la creazione del Database di XXXX euro e, in più, ricevere un corrispettivo fisso annuale XXX euro per la gestione e manutenzione.
- Inoltre, se l'impresa riesce ad aumentare il fatturato annuo del 10%, il team riceve un bonus XXXXXXXXXXXXX,XX euro.

## **Una Marcia in Più**

### *Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria*

## **Requisiti**

---

- Le concessionarie dispongono di una serie di veicoli e dipendenti.
- I veicoli sono distinti in: veicoli da noleggiare e veicoli da vendere, questi possono essere a due o quattro ruote.
- I veicoli in vendita possono essere sia nuovi che usati, a differenza di quelli noleggibili.
- Una persona che chiede un preventivo o acquista o noleggia un veicolo è definita cliente. Per i clienti abituali possono esserci tattiche commerciali mirate.
- Ogni vendita o noleggio sono affidati e gestiti da un dipendente.
- Il cliente deve poter prenotare un veicolo tramite il sito web.
- Ogni cliente può acquistare o noleggiare un numero qualsiasi di veicoli al giorno.
- Ogni dipendente che si occupa della vendita di un veicolo riceve una percentuale.
- I clienti vengono classificati in Abituali e Occasionali e, per quelli Abituali, si tiene traccia dei gusti per poter fare un marketing personalizzato.
- I clienti abituali possono ricevere delle promozioni.
- I clienti possono fornire delle recensioni relative ai dipendenti e ai veicoli della concessionaria.
- Offrire uno sconto del 5% a coloro che noleggiano un veicolo per 7+ giorni e uno sconto del 10% a coloro che noleggiano un veicolo per 30+ giorni.

## **Vincoli**

---

- Una vendita riguarda un solo veicolo alla volta.
- Un noleggio riguarda un solo veicolo alla volta.
- Un veicolo può essere di un solo colore.
- Non ci può essere overbooking sui veicoli a noleggio.
- Il codice fiscale è univoco.
- Un veicolo destinato al noleggio non può essere venduto.
- Non ci possono essere sconti sul noleggio.
- Un veicolo può avere un solo proprietario.
- Non si può pagare a rate.
- Ogni veicolo può appartenere a una delle tre seguenti categorie: basic, medium, premium.

## **Una Marcia in Più**

### *Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria*

- Il costo di ogni concessionaria è limitato all'acquisto dei veicoli, al pagamento di assicurazione e bollo auto per quelli noleggiati e al pagamento dei dipendenti.
- Due veicoli dello stesso modello possono avere prezzi differenti.
- Un veicolo non può essere spostato.
- Il saldo avviene prima della consegna.
- L'assicurazione e il bollo auto vengono pagati una tantum.

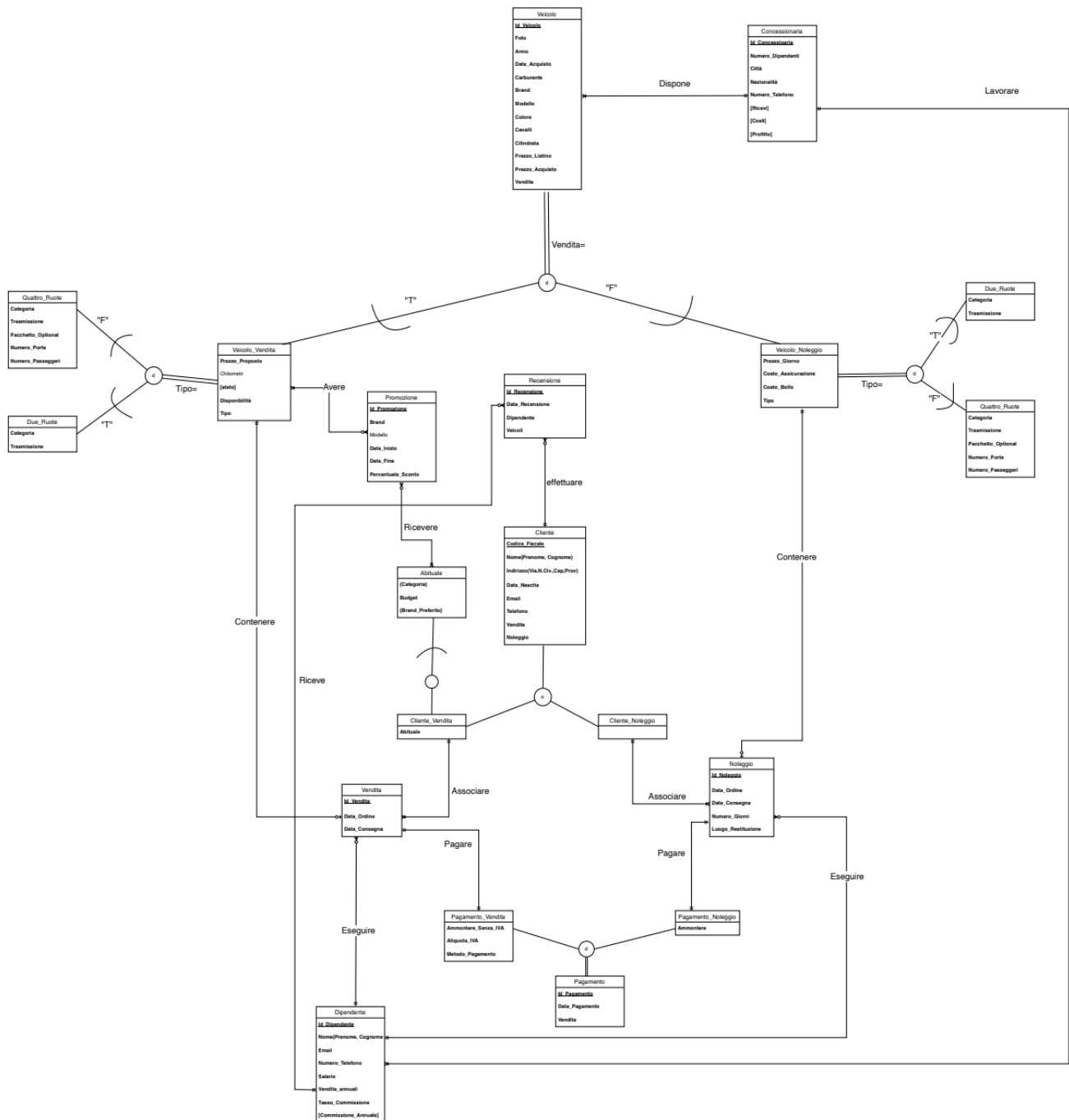
# Una Marcia in Più

Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria

## 2. Modellazione concettuale con diagramma ER/EER

### Link diagramma EER

[DiagrammaEER.drawio.pdf](#)



# **Una Marcia in Più**

*Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria*

## **Entità**

---

### **Concessionaria**

- Id\_Concessionaria: chiave surrogata
- Città
- Nazionalità
- Numero\_Dipendenti
- Numero\_Teléfono
- [Ricavi]: ricavi dovuti alle vendite e ai noleggi
- [Costi]: stipendio dei dipendenti + costo di acquisto dei veicoli + costi relativi ai veicoli in noleggio
- [Profitto]: [Ricavi]-[Costi]

**Veicolo:** Veicolo a due o quattro ruote che la concessionaria ha venduto o che intende vendere o noleggiare

- Id\_Veicolo: codice alfanumerico di 17 caratteri che identifica in maniera univoca il telaio
- Anno: anno di fabbricazione del veicolo
- Data\_Acquisto: data di acquisto del veicolo da parte della concessionaria
- Carburante: tipo di alimentazione del veicolo
- Brand: casa produttrice del veicolo
- Modello: al tipo specifico dell'auto
- Colore
- Cavalli
- Cilindrata
- Foto: URL
- Prezzo\_Listino: il prezzo di listino del veicolo
- Prezzo\_Acquisto: prezzo a cui è stato acquistato il veicolo da parte della concessionaria
- Vendita: attributo discriminante (disgiunto) TRUE (Vendita) o FALSE (Noleggio)

### **Veicolo\_Vendita (sottotipo di Veicolo)**

- Prezzo\_Proposto: il prezzo a cui la concessionaria intende vendere il veicolo, considerato senza IVA
- Chilometri: attributo facoltativo (NB: se l'attributo facoltativo non è stato inserito, allora il veicolo è nuovo; altrimenti è usato)
- [Stato]: attributo derivato che deriva da Chilometri se il veicolo è nuovo o usato
- Disponibile: attributo booleano che assume valore "Sì" che il veicolo è disponibile e "No" in caso contrario
- Tipo: attributo discriminante (disgiunto) - TRUE (Due Ruote) o FALSE (Quattro Ruote)

## **Una Marcia in Più**

*Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria*

### **Due\_Ruote\_Vendita (sottotipo di Veicolo\_Vendita)**

- Categoria: categoria in cui si può classificare veicolo (scooter, sportiva, naked, motocross)
- Trasmissione: sì o no a seconda che il veicolo abbia o meno le marce

### **Quattro\_Ruote\_Noleggio (sottotipo di Veicolo\_Vendita)**

- Categoria: categoria in cui si può classificare veicolo (suv, berlina, utilitaria, sportiva)
- Pacchetto\_Optional: pacchetto di optional di cui il veicolo dispone (basic, medium, premium)
- Trasmissione: manuale o automatico
- Numero\_Porte: numero di porte di cui il veicolo dispone (tre o cinque)
- Numero\_Passeggeri: numero di passeggeri per il quale il veicolo è conformato

### **Veicolo\_Noleggio (sottotipo di Veicolo)**

- Prezzo\_Giorno: il prezzo/giorno a cui la concessionaria intende noleggiare il veicolo
- Tipo: attributo discriminante (disgiunto) - TRUE (Due Ruote) o FALSE (Quattro Ruote)
- Costo\_Assicurazione
- Costo\_Bollo

### **Due\_Ruote\_Noleggio (sottotipo di Veicolo\_Noleggio)**

- Categoria: categoria in cui si può classificare veicolo (scooter, sportiva, naked, motocross)
- Trasmissione: sì o no a seconda che il veicolo abbia o meno le marce

### **Quattro\_Ruote\_Noleggio (sottotipo di Veicolo\_Noleggio)**

- Categoria: categoria in cui si può classificare veicolo (suv, berlina, utilitaria, sportiva)
- Pacchetto\_Optional: pacchetto di optional di cui il veicolo dispone (basic, medium, premium)
- Trasmissione: manuale o automatico
- Numero\_Porte: numero di porte di cui il veicolo dispone (tre o cinque)
- Numero\_Passeggeri: numero di passeggeri per il quale il veicolo è conformato

**Cliente:** Soggetto che richiede un preventivo oppure che acquista/noleggia un veicolo della concessionaria

- Codice\_Fiscale
- Indirizzo (Via, Numero Civico, CAP, Provincia) attributo composito
- Nome (Prenome, Cognome)
- Data\_Nascita
- Telefono

## **Una Marcia in Più**

### *Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria*

- Email
- Vendita: attributo discriminante - TRUE se compra un veicolo, FALSE altrimenti
- Noleggio: attributo discriminante - TRUE se noleggia un veicolo, FALSE altrimenti

**Cliente\_Vendita (sottotipo di Cliente):** Cliente che acquista uno o più veicoli

- Abituale: attributo discriminante - TRUE se è un cliente abituale, FALSE altrimenti

**Cliente\_Noleggio (sottotipo di Cliente):** Cliente che noleggia uno o più veicoli

**Abituale (sottotipo di Cliente\_Vendita):** Cliente abituale

- {Categoria}: categorie di veicolo preferite dal cliente
- Budget: disponibilità economica del cliente
- {Brand\_Preferito}: brand preferito dal cliente

### **Promozione**

- Id\_Promozione: chiave surrogata
- Brand
- Categoria: facoltativo
- Modello: facoltativo
- Percentuale\_Sconto
- Data\_Inizio
- Data\_Fine

### **Vendita**

- Id\_Vendita: chiave surrogata
- Data\_Ordine: intervallo disgiunto (successivo) rispetto a Data\_Acquisto
- Data\_Consegna

### **Noleggio**

- Id\_Noleggio: chiave surrogata
- Data\_Ordine : intervallo disgiunto (successivo) rispetto a Data\_Acquisto
- Data\_Consegna
- Numero\_Giorni: numero di giorni in cui il veicolo è noleggiato
- Luogo\_Restituzione

### **Pagamento**

- Id\_Pagamento: chiave surrogata
- Data\_Pagamento
- Vendita: attributo discriminante - TRUE se riferito ad una vendita, FALSE altrimenti

## **Una Marcia in Più**

*Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria*

### **Pagamento\_Vendita (sottotipo di Pagamento)**

- Ammontare\_Senza\_IVA: prezzo pagato dal cliente, IVA esclusa
- Aliquota\_IVA: percentuale di IVA da aggiungere
- Metodo\_Pagamento

### **Pagamento\_Noleggio (Sottotipo di Pagamento)**

- [Ammontare]: attributo derivato da Prezzo\_Giorno \* Numero\_Giorni

### **Dipendente**

- Id\_Dipendente: chiave surrogata
- Nome(Prenome, Cognome)
- Email
- Numero\_Telefono
- Salario: corrispettivo annuale del dipendente
- Vendite\_Annuali: numero di vendite annuali
- Tasso\_Commissione: percentuale percepita dal dipendente in ragione di una vendita effettuata
- [Commissione\_Annuale]

### **Recensione**

- Id\_Recensione: chiave surrogata
- Data\_Recensione
- Dipendente: Molto insoddisfatto, Insoddisfatto, Né soddisfatto né insoddisfatto, Soddisfatto, Molto Soddisfatto
- Veicoli: Molto insoddisfatto, Insoddisfatto, Né soddisfatto né insoddisfatto, Soddisfatto, Molto Soddisfatto (NB: non si riferisce ad un singolo veicolo bensì ai veicoli in generale: hanno vasta gamma, veicoli che gli piacciono in generale, ecc)

## **Una Marcia in Più**

Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria

### **3. Modello relazione in notazione breve**

Concessionaria\_T (Id\_Concessionaria, Nazionalità, Città, Numero\_dipendenti, Numero\_Teléfono)

Veicolo\_T(Id\_Veicolo, Anno, Data\_Acquisto, Carburante, Brand, Modello, Colore, Cavalli, Cilindrata, Prazzo\_Listino, Vendita, Prezzo\_Acquisto, Foto, Id\_Concessionaria)

Veicolo\_Vendita\_T (V\_Id\_Veicolo, Chilometri, Prezzo\_Proposto, Tipo, Disponibile)

V\_Due\_Ruote\_T (D\_V\_Id\_Veicolo, Trasmissione, Categoria)

V\_Quattro\_Ruote\_T (Q\_V\_Id\_Veicolo, Numero\_Porte, Numero\_Passeggeri, Pacchetto\_Optional, Trasmissione, Categoria)

Veicolo\_Noleggio\_T (N\_Id\_veicolo, Prezzo\_Giorno, Tipo, Costo\_Assicurazione, Costo\_Bollo)

N\_Quattro\_Ruote\_T (Q\_N\_Id\_Veicolo, Categoria, Trasmissione, Pacchetto\_Optional, Numero\_Porte, Numero\_Passeggeri)

N\_Due\_Ruote\_T (D\_N\_Id\_Veicolo, Categoria, Trasmissione)

Promozione\_T (Id\_Promozione, Data\_Inizio, Data\_Fine, Brand, Percentuale\_Sconto, Modello)

Veicolo\_Promozione\_T (Id\_Promozione, V\_Id\_Veicolo)

Cliente\_T (Codice\_Fiscale, Nome, Cognome, Via, Numero\_Civico, CAP, Provincia, Data\_Nascita, Email, Telefono, Vendita, Noleggio)

Cliente\_Vendita\_T (V\_Codice\_Fiscale, Abituale)

Cliente\_Noleggio\_T (N\_Codice\_Fiscale)

Dipendente\_T (Id\_Dipendente, Nome, Cognome, Email, Telefono, Salario, Vendite, Tasso\_Commissione, Id\_Concessionaria)

Vendita\_T (Id\_Vendita, Data\_Consegna, Data\_Ordine, V\_Id\_Veicolo, Id\_Dipendente, V\_Codice\_Fiscale)

Noleggio\_T (Id\_Noleggio, Data\_Consegna, Data\_Ordine, Numero\_Giorni, Luogo\_Restituzione, Id\_Dipendente, N\_Id\_Veicolo, N\_Codice\_Fiscale)

Abituale\_T (A\_V\_Codice\_Fiscale, Budget)

Abituale\_Categoria\_T (C\_A\_Codice\_Fiscale, Categoria)

Abituale\_Brand\_Preferito\_T (B\_A\_Codice\_Fiscale, Brand\_Preferito)

## **Una Marcia in Più**

### **Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria**

Abituale\_Promozione\_T (Id\_Promozione, A\_V\_Codice\_Fiscale)

Pagamento\_T (Id\_Pagamento, Data\_Pagamento, Vendita)

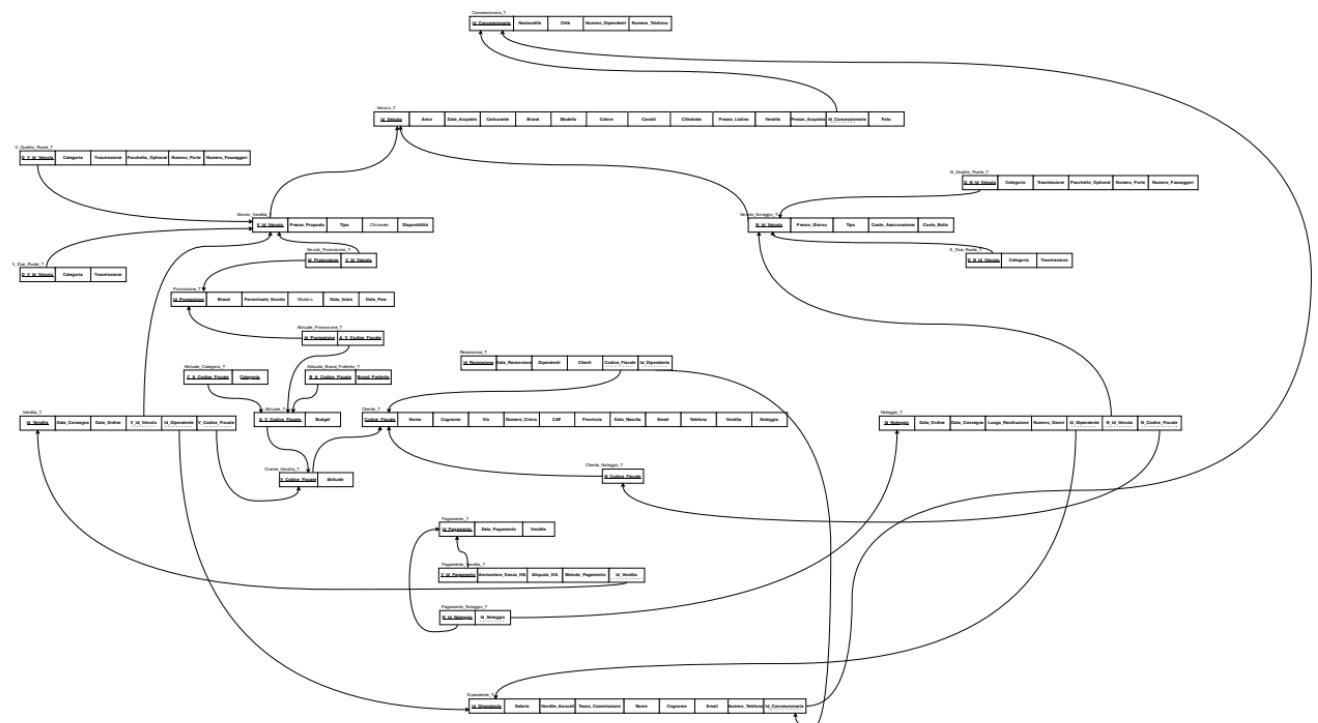
Pagamento\_Vendita\_T (V\_Id\_Pagamento, Ammontare\_Senza\_Iva, Aliquota\_IVA, Metodo\_Pagamento, Id\_Vendita)

Pagamento\_Noleggio\_T (N\_Id\_Pagamento, Id\_Noleggio, Ammontare)

Recensione\_T (Id\_Recensione, Data\_Recensione, Dipendente, Veicoli, Codice\_Fiscale, Id\_Dipendente)

## **Link rappresentazione grafica modello relazionale**

[ModelloRelazionale.drawio.pdf](#)



## 4. Progettazione fisica e valutazione di Usage Map e ottimizzazioni possibili

DATABASE: [Car\\_Dealership.sql](#)

### Progettazione fisica

Link al file SQL di creazione del database e delle relative tablelle: [CreateSchema/Table.sql](#)

```
1 • CREATE SCHEMA IF NOT EXISTS Car_Dealership;
2
3 • USE Car_Dealership;
4
5 • CREATE TABLE IF NOT EXISTS Concessionaria_T (
6     Id_Concessionaria INT AUTO_INCREMENT NOT NULL,
7     Nazionalità CHAR(2) NOT NULL,
8     Città VARCHAR(50) NOT NULL,
9     Numero_Dipendenti TINYINT(2) NOT NULL,
10    Numero_Teléfono CHAR(10) NOT NULL,
11    CONSTRAINT Concessionaria_PK PRIMARY KEY(Id_Concessionaria));
12
13
14 • CREATE TABLE IF NOT EXISTS Veicolo_T (
15     Id_Veicolo CHAR(17) NOT NULL,
16     Anno YEAR NOT NULL,
17     Data_Acquisto DATE NOT NULL,
18     Carburante VARCHAR(10) NOT NULL,
19     Brand VARCHAR(20) NOT NULL,
20     Modello VARCHAR(50) NOT NULL,
21     Colore VARCHAR(10) NOT NULL,
22     Cavalli SMALLINT(4) NOT NULL,
23     Cilindrata SMALLINT(4) NOT NULL,
24     Prezzo_Listino DECIMAL(9,2) NOT NULL,
25     Vendita BOOLEAN NOT NULL,
26     Prezzo_Acquisto DECIMAL(9,2) NOT NULL,
27     Foto VARCHAR(200) NOT NULL,
28     Id_Concessionaria INT NOT NULL,
29     CONSTRAINT Veicolo_T_PK PRIMARY KEY (Id_Veicolo),
30     CONSTRAINT Id_Concessionaria_FK FOREIGN KEY (Id_Concessionaria)
31         REFERENCES Concessionaria_T(Id_Concessionaria);
```

## Una Marcia in Più

### Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria

```
34 • CREATE TABLE IF NOT EXISTS Veicolo_Vendita_T (
35     V_Id_Veicolo CHAR(17) NOT NULL,
36     Chilometri NUMERIC(8,2),
37     Prezzo_Proposto DECIMAL(9,2) NOT NULL,
38     Tipo BOOLEAN NOT NULL,
39     Disponibile BOOLEAN NOT NULL,
40     CONSTRAINT Veicolo_Vendita_T_PK PRIMARY KEY (V_Id_Veicolo),
41     CONSTRAINT V_Id_Veicolo_FK FOREIGN KEY (V_Id_Veicolo)
42             REFERENCES Veicolo_T(Id_Veicolo));

45 • CREATE TABLE IF NOT EXISTS V_Due_Ruote_T(
46     D_V_Id_Veicolo CHAR(17) NOT NULL,
47     Trasmissione VARCHAR(20) NOT NULL,
48     Categoria VARCHAR(20) NOT NULL,
49     CONSTRAINT V_Due_Ruote_T_PK PRIMARY KEY (D_V_Id_Veicolo),
50     CONSTRAINT D_V_Id_Veicolo_FK FOREIGN KEY (D_V_Id_Veicolo)
51             REFERENCES Veicolo_Vendita_T(V_Id_Veicolo));
-- 

54 • CREATE TABLE IF NOT EXISTS V_Quattro_Ruote_T(
55     Q_V_Id_Veicolo CHAR(17) NOT NULL,
56     Numero_Porte SMALLINT(2) NOT NULL,
57     Numero_Passeggeri SMALLINT(2) NOT NULL,
58     Pacchetto_Optional VARCHAR(20) NOT NULL,
59     Trasmissione VARCHAR(20) NOT NULL,
60     Categoria VARCHAR(20) NOT NULL,
61     CONSTRAINT V_Quattro_Ruote_T_PK PRIMARY KEY (Q_V_Id_Veicolo),
62     CONSTRAINT Q_V_Id_Veicolo_FK FOREIGN KEY (Q_V_Id_Veicolo)
63             REFERENCES Veicolo_Vendita_T(V_Id_Veicolo));

66 • Create Table IF NOT EXISTS Veicolo_Noleggio_T(
67     N_Id_Veicolo CHAR(17) NOT NULL,
68     Prezzo_Giorno Decimal(9,2) NOT NULL,
69     Tipo VARCHAR(50) NOT NULL,
70     Costo_Assicurazione Decimal(6,2) NOT NULL,
71     Costo_Bollo Decimal(6,2) NOT NULL,
72     CONSTRAINT Veicolo_Noleggio_T_PK PRIMARY KEY(N_Id_Veicolo),
73     CONSTRAINT N_Id_Veicolo_FK FOREIGN KEY(N_Id_Veicolo)
74             REFERENCES Veicolo_T(Id_Veicolo));

77 • CREATE TABLE IF NOT EXISTS N_Quattro_Ruote_T(
78     Q_N_Id_Veicolo CHAR(17) NOT NULL,
79     Categoria VARCHAR(50) NOT NULL,
80     Trasmissione VARCHAR(20) NOT NULL,
81     Pacchetto_Optional VARCHAR(30) NOT NULL,
82     Numero_Porte TINYINT(1) NOT NULL,
83     Numero_Passeggeri TINYINT(1) NOT NULL,
84     CONSTRAINT N_Quattro_Ruote_PK PRIMARY KEY(Q_N_Id_Veicolo),
85     CONSTRAINT Q_N_Id_Veicolo_FK FOREIGN KEY(Q_N_Id_Veicolo)
86             REFERENCES Veicolo_Noleggio_T(N_Id_Veicolo));
```

## Una Marcia in Più

### Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria

```
89 • CREATE TABLE IF NOT EXISTS N_Due_Ruote_T(90   D_N_Id_Veicolo CHAR(17) NOT NULL,91   Categoria VARCHAR(30) NOT NULL,92   Trasmissione VARCHAR(30) NOT NULL,93   CONSTRAINT N_Due_Ruote_PK PRIMARY KEY(D_N_Id_Veicolo),94   CONSTRAINT D_N_Id_Veicolo_FK FOREIGN KEY(D_N_Id_Veicolo)95     REFERENCES Veicolo_Noleggio_T(N_Id_Veicolo));
```

```
98 • CREATE TABLE IF NOT EXISTS Promozione_T(99   Id_Promozione INT(10) AUTO_INCREMENT NOT NULL,100  Data_Inizio DATE NOT NULL,101  Data_Fine DATE NOT NULL,102  Brand VARCHAR(50) NOT NULL,103  Percentuale_Sconto TINYINT(2) NOT NULL,104  Modello VARCHAR(50),105  CONSTRAINT Promozione_T_PK PRIMARY KEY(Id_Promozione));
```

```
108 • CREATE TABLE IF NOT EXISTS Veicolo_Promozione_T(109  Id_Promozione INT(10) NOT NULL,110  V_Id_Veicolo CHAR(17) NOT NULL,111  CONSTRAINT Veicolo_Promozione_T_PK PRIMARY KEY (Id_Promozione,V_Id_Veicolo),112  CONSTRAINT Id_Promozione_FK FOREIGN KEY(Id_Promozione)113    REFERENCES Promozione_T(Id_Promozione),114  CONSTRAINT V_Id_Veicolo_FK2 FOREIGN KEY(V_Id_Veicolo)115    REFERENCES Veicolo_Vendita_T(V_Id_Veicolo));
```

```
118 • CREATE TABLE IF NOT EXISTS Cliente_T (119  Codice_Fiscale CHAR(16) NOT NULL,120  Nome VARCHAR(30) NOT NULL,121  Cognome VARCHAR(30) NOT NULL,122  Via VARCHAR(50) NOT NULL,123  Numero_Civico SMALLINT NOT NULL,124  CAP CHAR(5) NOT NULL,125  Provincia CHAR(2) NOT NULL, # oppure varchar126  Data_Nascita DATE NOT NULL,127  Email VARCHAR(60) NOT NULL,128  Telefono VARCHAR(25) NOT NULL,129  Vendita BOOLEAN NOT NULL,130  Noleggio BOOLEAN NOT NULL,131  CONSTRAINT Cliente_T_PK PRIMARY KEY (Codice_Fiscale));
```

```
134 • CREATE TABLE IF NOT EXISTS Cliente_Vendita_T(135  V_Codice_Fiscale CHAR(16) NOT NULL,136  Abituale BOOLEAN NOT NULL,137  CONSTRAINT Cliente_Vendita_T_PK PRIMARY KEY(V_Codice_Fiscale),138  CONSTRAINT V_Codice_Fiscale_FK FOREIGN KEY(V_Codice_Fiscale)139    REFERENCES Cliente_T(Codice_Fiscale);
```

## Una Marcia in Più

### Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria

```
142 • Ⓜ CREATE TABLE IF NOT EXISTS Cliente_Noleggio_T(
143     N_Codice_Fiscale CHAR(16) NOT NULL,
144     CONSTRAINT Cliente_Noleggio_T_PK PRIMARY KEY(N_Codice_Fiscale),
145     CONSTRAINT N_Codice_Fiscale_FK FOREIGN KEY(N_Codice_Fiscale)
146         REFERENCES Cliente_T(Codice_Fiscale));
147
148 • Ⓜ CREATE TABLE IF NOT EXISTS Dipendente_T(
149     Id_Dipendente INT(10) AUTO_INCREMENT NOT NULL,
150     Nome Varchar(50) NOT NULL,
151     Cognome VARCHAR(50) NOT NULL,
152     Salario DECIMAL(8,2) NOT NULL,
153     Vendite SMALLINT(3) NOT NULL,
154     Tasso_Commissione SMALLINT(2) NOT NULL,
155     Email VARCHAR(100) NOT NULL,
156     Telefono VARCHAR(25) NOT NULL,
157     Id_Concessionaria INT(10) NOT NULL,
158     CONSTRAINT Dipendente_T_PK PRIMARY KEY (Id_Dipendente),
159     CONSTRAINT Id_Concessionaria_FK2 FOREIGN KEY (Id_Concessionaria)
160         REFERENCES Concessionaria_T(Id_Concessionaria));
161
162
163 • Ⓜ CREATE TABLE IF NOT EXISTS Vendita_T(
164     Id_Vendita INT(10) AUTO_INCREMENT NOT NULL,
165     Data_Consegna DATE NOT NULL,
166     Data_Ordine DATE NOT NULL,
167     V_Id_Veicolo CHAR(17) NOT NULL,
168     Id_Dipendente INT NOT NULL,
169     V_Codice_Fiscale CHAR(16) NOT NULL,
170     CONSTRAINT Vendita_T_PK PRIMARY KEY(Id_Vendita),
171     CONSTRAINT V_Id_Veicolo2_FK FOREIGN KEY(V_Id_Veicolo)
172         REFERENCES Veicolo_Vendita_T(V_Id_Veicolo),
173     CONSTRAINT Id_Dipendente_FK FOREIGN KEY(Id_Dipendente)
174         REFERENCES Dipendente_T(Id_Dipendente),
175     CONSTRAINT V_Codice_Fiscale_FK2 FOREIGN KEY(V_Codice_Fiscale)
176         REFERENCES Cliente_Vendita_T(V_Codice_Fiscale));
177
178 • Ⓜ CREATE TABLE IF NOT EXISTS Noleggio_T(
179     Id_Noleggio INT(10) AUTO_INCREMENT NOT NULL,
180     Data_Consegna DATE NOT NULL,
181     Data_Ordine DATE NOT NULL,
182     Numero_Giorni SMALLINT(3) NOT NULL,
183     Luogo_Restituzione VARCHAR(50) NOT NULL,
184     Id_Dipendente INT(17) NOT NULL,
185     N_Id_Veicolo CHAR(17) NOT NULL,
186     N_Codice_Fiscale CHAR(16) NOT NULL,
187     CONSTRAINT Noleggio_T_PK PRIMARY KEY(Id_Noleggio),
188     CONSTRAINT Id_Dipendente_FK2 FOREIGN KEY(Id_Dipendente)
189         REFERENCES Dipendente_T(Id_Dipendente),
190     CONSTRAINT N_Id_Veicolo_FK2 FOREIGN KEY(N_Id_Veicolo)
191         REFERENCES Veicolo_Noleggio_T(N_Id_Veicolo),
192     CONSTRAINT N_Codice_Fiscale_FK2 FOREIGN KEY(N_Codice_Fiscale)
193         REFERENCES Cliente_Noleggio_T(N_Codice_Fiscale));
194
195
```

## Una Marcia in Più

### Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria

```
198 • CREATE TABLE IF NOT EXISTS Abituale_T (
199     A_V_Codice_Fiscale CHAR(16) NOT NULL,
200     Budget DECIMAL(9,2) NOT NULL,
201     CONSTRAINT Abituale_T_PK PRIMARY KEY (A_V_Codice_Fiscale),
202     CONSTRAINT A_V_Codice_Fiscale_FK FOREIGN KEY (A_V_Codice_Fiscale)
203         REFERENCES Cliente_Vendita_T(V_Codice_Fiscale));

206 • CREATE TABLE IF NOT EXISTS Abituale_Categoria_T (
207     C_A_Codice_Fiscale CHAR(16) NOT NULL,
208     Categoria VARCHAR(20) NOT NULL,
209     CONSTRAINT Abituale_Categoria_T_PK PRIMARY KEY (C_A_Codice_Fiscale,Categoria),
210     CONSTRAINT C_A_Codice_Fiscale_FK FOREIGN KEY (C_A_Codice_Fiscale)
211         REFERENCES Abituale_T(A_V_Codice_Fiscale));

222 • CREATE TABLE IF NOT EXISTS Abituale_Promozione_T(
223     Id_Promozione INT (10) NOT NULL,
224     A_V_Codice_Fiscale CHAR(16) NOT NULL,
225     CONSTRAINT Abituale_Promozione_T_PK PRIMARY KEY (Id_Promozione,A_V_Codice_Fiscale),
226     CONSTRAINT Id_Promozone2_FK FOREIGN KEY(Id_Promozone)
227         REFERENCES Promozone_T(Id_Promozone),
228     CONSTRAINT A_V_Codice_Fiscale_FK2 FOREIGN KEY(A_V_Codice_Fiscale)
229         REFERENCES Abituale_T(A_V_Codice_Fiscale));

232 • CREATE TABLE IF NOT EXISTS Pagamento_T(
233     Id_Pagamento INT(10) AUTO_INCREMENT NOT NULL,
234     Data_Pagamento DATE NOT NULL,
235     Vendita BOOLEAN NOT NULL,
236     CONSTRAINT Pagamento_T_PK PRIMARY KEY (Id_Pagamento));
~~~
239 • CREATE TABLE IF NOT EXISTS Pagamento_Vendita_T(
240     V_Id_Pagamento INT(10) NOT NULL,
241     Ammontare_Senza_IVA DECIMAL(9,2) NOT NULL,
242     Aliquota_IVA SMALLINT(2) NOT NULL,
243     Metodo_Pagamento VARCHAR(50) NOT NULL,
244     Id_Vendita INT(10) NOT NULL,
245     CONSTRAINT Pagamento_Vendita_T_PK PRIMARY KEY (V_Id_Pagamento),
246     CONSTRAINT Id_Vendita3_FK FOREIGN KEY(Id_Vendita)
247         REFERENCES Vendita_T(Id_Vendita),
248     CONSTRAINT V_Id_Pagamento_FK FOREIGN KEY(V_Id_Pagamento)
249         REFERENCES Pagamento_T(Id_Pagamento));
```

## Una Marcia in Più

### Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria

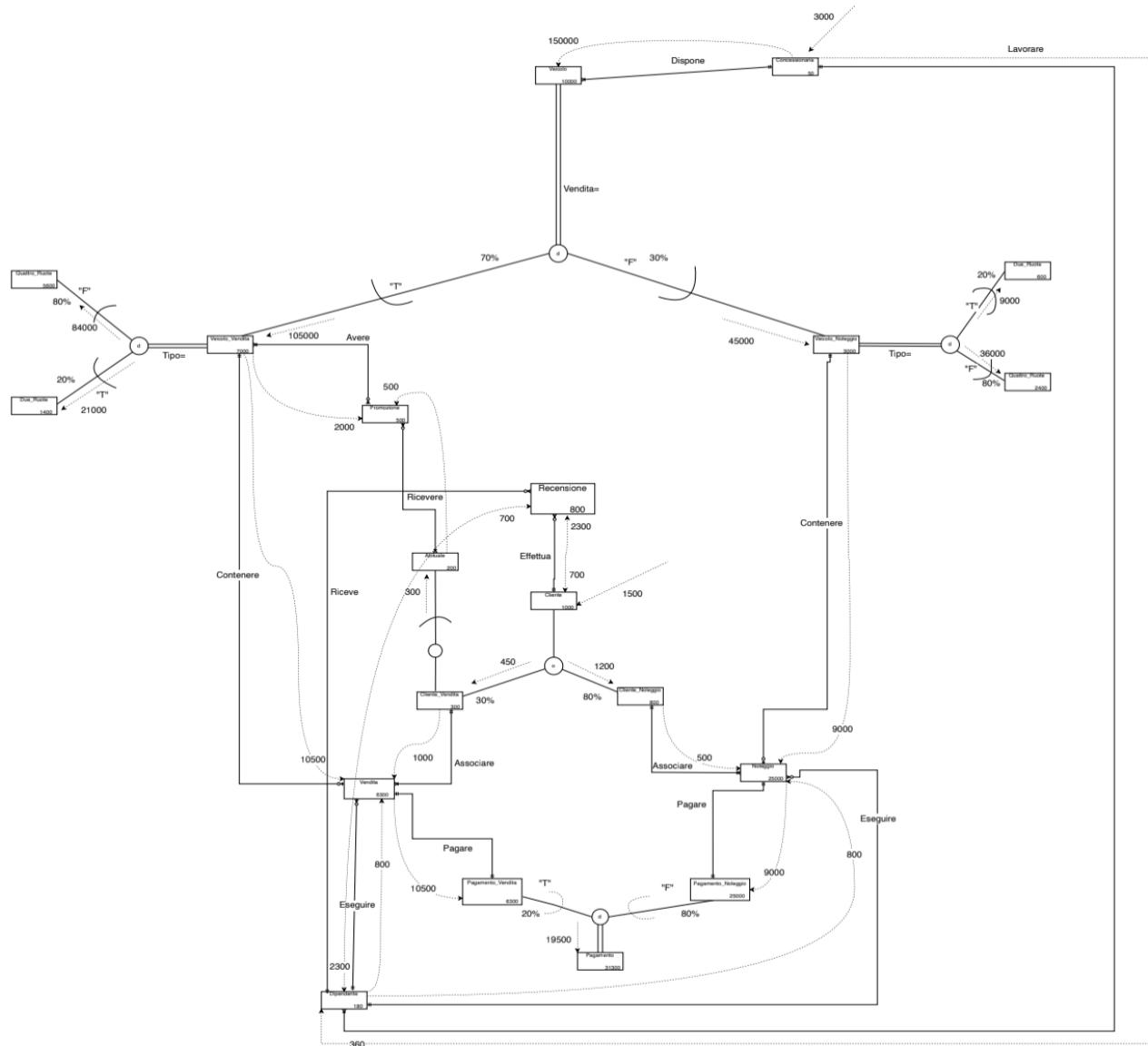
```
252 • CREATE TABLE IF NOT EXISTS Pagamento_Noleggio_T(          N_Id_Pagamento INT(10) NOT NULL,          Id_Noleggio INT(10) NOT NULL,          Ammontare DECIMAL(10,2) NOT NULL,          CONSTRAINT Pagamento_Noleggio_T_PK PRIMARY KEY (N_Id_Pagamento),          CONSTRAINT Id_Noleggio4_FK FOREIGN KEY(Id_Noleggio)              REFERENCES Noleggio_T(Id_Noleggio),          CONSTRAINT N_Id_Noleggio_FK FOREIGN KEY(N_Id_Pagamento)              REFERENCES Pagamento_T(Id_Pagamento));  
263 • create table if not exists Recensione_T (          Id_Recensione int auto_increment not null,          Data_Recensione date not null,          Dipendente varchar(50) not null,          Veicoli varchar(50) not null,          Codice_Fiscale char(16) not null,          Id_Dipendente int(10) not null,          constraint Recensione_PK primary key (Id_Recensione),          constraint Codice_Fiscale_FK foreign key(Codice_Fiscale)              references Cliente_T(Codice_Fiscale),          constraint Id_Dipendente_FK3 foreign key(Id_Dipendente)              references Dipendente_T(Id_Dipendente));  
277 • alter table Promozione_T auto_increment = 150000;  
278 • alter table Dipendente_T auto_increment = 2000000;  
279 • alter table Vendita_T auto_increment = 800000;  
280 • alter table Noleggio_T auto_increment = 900000;  
281 • alter table Pagamento_T auto_increment = 700000;  
282 • alter table Recensione_T auto_increment = 600000;
```

## Una Marcia in Più

Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria

## Link Usage Map

[UsageMap.drawio.pdf](#)



## Link al file sql con le ottimizzazioni

[Ottimizzazione.sql](#)

Tutte le possibili ottimizzazioni prese in considerazione sono di seguito descritte.

## **Denormalizzazione**

Dalla Usage Map si evince che:

- Le concessionarie Sunny Motors si concentrano principalmente sulle vendite; infatti, il 70% dei veicoli presenti nel database sono veicoli destinati alla vendita e ogni mese, in seguito all'accesso a 150000 veicoli, c'è l'accesso a 105000 veicoli vendita, un valore notevolmente superiore a 45000, l'accesso ai veicoli noleggio.
- Le vendite si concentrano principalmente sui veicoli a quattro ruote; infatti 80% dei veicoli vendita presenti nel database sono veicoli a quattro ruote e ogni mese, in seguito all'accesso a 105000 veicoli vendita, c'è l'accesso a 84000 veicoli a quattro ruote, un valore notevolmente superiore a 21000, l'accesso ai veicoli a due ruote.
- I noleggi si concentrano principalmente sui veicoli a quattro ruote; infatti 80% dei veicoli noleggio presenti nel database sono veicoli a quattro ruote e ogni mese, in seguito all'accesso a 45000 veicoli vendita, c'è l'accesso a 36000 veicoli a quattro ruote, un valore notevolmente superiore a 9000, l'accesso ai veicoli a due ruote.
- I clienti sono principalmente clienti noleggio; infatti 80% dei clienti presenti nel database sono clienti noleggio e ogni mese, in seguito all'accesso a 1500 veicoli vendita, c'è l'accesso a 1200 clienti noleggio, un valore notevolmente superiore a 450, l'accesso ai clienti vendita.
- I pagamenti sono principalmente relativi al noleggio; infatti, l'80% dei pagamenti presenti nel database sono relativi ai noleggi.

Fatte queste premesse, per aumentare l'efficienza del nostro database, potremmo pensare di denormalizzare eliminando le specializzazioni (Veicolo Vendita e Veicolo Noleggio, la distinzione Due Ruote e Quattro Ruote, la distinzione Cliente Vendita e Cliente Noleggio) e la generalizzazione (Pagamento).

# Una Marcia in Più

## Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria

### 1. Unica Tabella Veicolo\_Noleggio\_T

```
3 •  SELECT Categoria_q, Trasmissione_q, Categoria_D, Trasmissione_d,
4    Pacchetto_optional, Numero_Porte, Numero_Passeggeri, N_Id_veicolo,
5    Prezzo_Giorno, Tipo, Costo_Assicurazione, Costo_Bollo, Tipo
6    FROM Veicolo_Noleggio_T,
7    (SELECT D_N_Id_Veicolo, N_quattro_Ruote_T.Categoria
8      as Categoria_q, N_quattro_Ruote_T.Trasmissione as Trasmissione_q,
9      Q_N_Id_Veicolo, N_Due_Ruote_T.Categoria as Categoria_D,
10     N_due_Ruote_T.Trasmissione as Trasmissione_d, Pacchetto_optional,
11     Numero_Porte, Numero_Passeggeri
12    FROM N_Due_Ruote_T RIGHT JOIN N_Quattro_Ruote_T ON D_N_Id_Veicolo=Q_N_Id_Veicolo
13    UNION
14    SELECT D_N_Id_Veicolo, N_quattro_Ruote_T.Categoria as Categoria_q,
15      N_quattro_Ruote_T.Trasmissione as Trasmissione_q, Q_N_Id_Veicolo,
16      N_Due_Ruote_T.Categoria as Categoria_D, N_due_Ruote_T.Trasmissione as Trasmissione_d,
17      Pacchetto_optional, Numero_Porte, Numero_Passeggeri
18    FROM N_Due_Ruote_T LEFT JOIN N_Quattro_Ruote_T
19      ON D_N_Id_Veicolo=Q_N_Id_Veicolo) AS D_Q_Ruote
20    WHERE (Veicolo_Noleggio_T.N_Id_Veicolo=D_Q_Ruote.D_N_Id_Veicolo) OR
21    (Veicolo_Noleggio_T.N_Id_Veicolo=D_Q_Ruote.Q_N_Id_Veicolo);
22
```

The screenshot shows a database management system interface with a sidebar containing a tree view of database objects like 'Car\_Dealership', 'Tables', and various tables such as 'Abituale\_Brand...', 'Abituale\_Categ...', 'Abituale\_Promo...', 'Abituale\_T', 'Cliente\_Noleggi...', 'Cliente\_T', 'Cliente\_Vendita...', 'Concessionaria\_T', 'Dipendente\_T', 'N\_Due\_Ruote\_T', 'Noleggio\_T', 'N\_Quattro\_Ruo...', 'Pagamento\_Nol...', 'Pagamento\_T', 'Pagamento\_Ven...', 'Promozione\_T', 'Recensione\_T', 'V\_Due\_Ruote\_T', 'Veicolo\_Nolegg...', 'Veicolo\_Promoz...', 'Veicolo\_T', 'Veicolo\_Vendita...', 'Vendita\_T', 'V\_Quattro\_Ruot...', 'Views', 'Stored Procedures', 'Functions', and 'Università'. The main area displays the results of the SQL query, which creates a temporary table 'D\_Q\_Ruote' by joining 'N\_Due\_Ruote\_T' and 'N\_Quattro\_Ruote\_T' on their common column 'D\_N\_Id\_Veicolo'. It then performs a union operation to include rows from both tables. Finally, it filters the results to show rows where the vehicle ID in 'Veicolo\_Noleggio\_T' matches either the ID from 'D\_Q\_Ruote' or the ID from 'Q\_N\_Id\_Veicolo'. The resulting table has 22 columns: 'Categoria\_q', 'Trasmissione\_q', 'Categoria\_D', 'Trasmissione\_d', 'Pacchetto\_optional', 'Numero\_Porte', 'Numero\_Passeggeri', 'N\_Id\_veicolo', 'Prezzo\_Giorno', 'Tipo', 'Costo\_Assicurazione', 'Costo\_Bollo', and 'Tipo'. The data consists of numerous rows of vehicle details, including models like 'Berlina', 'Utilitaria', 'Suv', and 'Sportiva' in various trims ('Basic', 'Premium') and transmission types ('Automatica', 'Manuale'). Prices range from 64.69 to 199.92.

Da notare che il numero di righe corrisponde esattamente con il numero di righe di veicolo\_noleggio\_T.

# Una Marcia in Più

## Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria

### 2. Unica Tabella Veicolo\_Vendita\_T

```
26 •  SELECT Categoria_q, Trasmissione_q, Categoria_D, Trasmissione_d,
27  Pacchetto_optional, Numero_Porte, Numero_Passeggeri, V_Id_veicolo,
28  Chilometri, Prezzo_proposto, Tipo, Disponibile
29  FROM Veicolo_Vendita_T,
30  (SELECT D_V_Id_Veicolo, V_quattro_Ruote_T.Categoria as Categoria_q,
31  V_quattro_Ruote_T.Trasmissione as Trasmissione_q,
32  Q_V_Id_Veicolo, V_Due_Ruote_T.Categoria as Categoria_D,
33  V_due_Ruote_T.Trasmissione as Trasmissione_d,
34  Pacchetto_optional, Numero_Porte, Numero_Passeggeri
35  FROM V_Due_Ruote_T RIGHT JOIN V_Quattro_Ruote_T
36  ON D_V_Id_Veicolo=Q_V_Id_Veicolo
37  UNION
38  SELECT D_V_Id_Veicolo, V_quattro_Ruote_T.Categoria as Categoria_q,
39  V_quattro_Ruote_T.Trasmissione as Trasmissione_q,
40  Q_V_Id_Veicolo, V_Due_Ruote_T.Categoria as Categoria_D,
41  V_due_Ruote_T.Trasmissione as Trasmissione_d, Pacchetto_optional,
42  Numero_Porte, Numero_Passeggeri
43  FROM V_Due_Ruote_T
44  LEFT JOIN V_Quattro_Ruote_T
45  ON D_V_Id_Veicolo=Q_V_Id_Veicolo) AS D_Q_Ruote
46  WHERE (Veicolo_Vendita_T.V_Id_Veicolo=D_Q_Ruote.D_V_Id_Veicolo) OR
47  (Veicolo_Vendita_T.V_Id_Veicolo=D_Q_Ruote.Q_V_Id_Veicolo);
```

Categoria_q	Trasmissione_q	Categoria_D	Trasmissione_d	Pacchetto_optional	Numero_Porte	Numero_Passeggeri	V_Id_veicolo	Chilometri	Prezzo_proposto	Tipo	Disponibile
Utilitaria	Automatica	Basic	...		4	4	10XKF1F38AE124668	...	3396582.85	0	1
Sportiva	Automatica	Premium			3	4	10XKF1F39AE514114	...	3420827.00	0	1
Sportiva	Manuale	Basic			3	9	10XKF2F56F4E6392	...	7450457.09	0	1
Berlina	Automatica	Basic	Medium		5	9	1B3CB1H7A7D246493	1292.00	7315775.49	0	1
Utilitaria	Automatica	Basic	Medium		5	9	1B3CB1H7B8AD0357847	...	8696688.00	0	1
Sportiva	Automatica	Basic	Medium		4	8	1C3BCBEG4EN68767	...	794226.00	0	1
Berlina	Manuale	Basic	Basic		3	9	1C3BCBEG7C7N000779	...	3029652.83	0	1
Berlina	Automatica	Basic	Basic		4	7	1C3CFCA3DD316231	...	1269993.19	0	1
Utilitaria	Manuale	Basic	Basic		4	8	1C3CDZAB5DN954083	...	9844292.00	0	1
Utilitaria	Manuale	Premium			5	4	1C4AJWAG1FL903720	...	6644103.00	0	1
Sportiva	Automatica	Basic			3	6	1C4AJWAGDEL709676	...	2258389.11	0	1
Sportiva	Automatica	Basic	Medium		4	6	1C4NUCBA2ED018798	...	6336685.00	0	1
Suv	Automatica	Premium			3	8	1C4NUJBAXCD960361	...	5722476.58	0	1
Berlina	Automatica	Basic	Medium		4	7	1C4PJL8BF426446	...	7005986.34	0	1
Suv	Manuale	Basic	Basic		4	5	1C6R07PT5CS54927	...	5482564.00	0	1
Sportiva	Automatica	Basic	Medium		5	6	1D4PU2GKBWV222388	27148.00	559069.62	0	1
Sportiva	Automatica	Basic	Basic		4	2	1D4R02GGB8C854832	...	975908.84	0	1
Sportiva	Automatica	Basic	Medium		5	9	1D7CW3GK6AS309973	...	53380.00	0	1
Suv	Automatica	Premium			5	7	1D7RB1CPXA58713	...	9792072.00	0	1
Utilitaria	Manuale	Basic	Basic		3	6	1FMEU5BE2AU021175	...	296825.60	0	1
Berlina	Automatica	Basic	Medium		4	7	1F4PJL8BF426446	...	5053585.09	0	1
Suv	Manuale	Basic	Basic		4	5	1FT7W2A6BEET17514	...	1039112.78	0	1
Sportiva	Automatica	Basic	Medium		5	4	1FTEW1C83AK412721	...	5827711.37	0	1
Suv	Automatica	Premium			5	3	1FTEW1CM6C173111	...	1525207.45	0	1
Sportiva	Manuale	Premium			5	9	1FTFW1E80AA496661	99809.00	5610538.00	0	1
Sportiva	Manuale	Basic			5	6	1FTSW4A57AE21692	...	6053594.00	0	1
Sportiva	Manuale	Premium			5	8	1FTW9WA51AE216917	...	711535.00	0	1
Suv	Manuale	Basic	Medium		5	6	1FTW9WA57AE216919	...	701759.76	0	1
Sportiva	Manuale	Basic			4	7	1GACU51024080841	...	6798438.00	0	1
Utilitaria	Manuale	Basic	Medium		4	5	1GAGBS6GR1FF490420	81319.00	8300762.64	0	1
Suv	Automatica	Basic	Medium		3	3	1GAOD6534FF608461	...	8637540.00	0	1
Utilitaria	Automatica	Basic	Medium		4	4	1GAOE5303EF382124	...	3959299.00	0	1
Sportiva	Automatica	Basic	Basic		3	8	1GAOF5E36DF234100	...	1943613.06	0	1
Sportiva	Automatica	Premium			5	4	1GAHJEMIAUJ089524	...	3895006.00	0	1
Berlina	Manuale	Premium			5	8	1GAP5PK5KD4158889	...	8991043.00	0	1
Sportiva	Manuale	Premium			4	3	1GA6ASRAE0D217203	...	58548.84	0	1
Utilitaria	Manuale	Basic	Medium		4	7	1GA6F5635D0253542	...	7991819.55	0	1
Berlina	Manuale	Premium			3	2	1GA6Y5S34E064344	...	5034327.05	0	1
Sportiva	Manuale	Basic	Medium		3	7	1GA6Y5S37F0237744	...	3290137.00	0	1
Berlina	Manuale	Basic	Medium		4	6	1GD8F5EY3B011174	...	941000.00	0	1
Utilitaria	Automatica	Basic	Premium		3	7	1GDHB8EV0B0005633	...	1257970.42	0	1
Sportiva	Automatica	Premium			5	2	1G6DK1E36D0256544	...	74640.51	0	1
Berlina	Manuale	Basic			3	4	1GDL1E33D095285	...	6832220.00	0	1
Suv	Manuale	Basic	Medium		5	6	1GDL6T1A90367743	168804.00	3916331.48	0	1
Suv	Manuale	Basic			5	8	1GDN8EBV8A092634	...	7314926.00	0	1

## Una Marcia in Più

### Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria

#### 3. Unica Tabella Cliente

```
72 •  Select Codice_Fiscale, Nome, Cognome, Via, Numero_Civico, CAP, Provincia,  
73   Data_Nascita, Email, Telefono,Vendita, Noleggio,abituale  
74   FROM   Cliente_T  
75   LEFT JOIN  
76   (SELECT * FROM Cliente_Vendita_T  
77     RIGHT JOIN Cliente_Noleggio_T  
78       ON V_Codice_Fiscale=N_Codice_Fiscale  
79     UNION  
80     SELECT * FROM Cliente_Vendita_T  
81     LEFT JOIN Cliente_Noleggio_T  
82       ON V_Codice_Fiscale=N_Codice_Fiscale) AS V_N_Cliente  
83     ON (Cliente_T.Codice_Fiscale=V_N_Cliente.V_Codice_Fiscale) OR  
84     (Cliente_T.Codice_Fiscale=V_N_Cliente.N_Codice_Fiscale);
```

The screenshot shows the SQL Server Management Studio interface with the following details:

- Object Explorer:** Shows the database structure under "Car\_Dealership".
- Results Grid:** Displays the query results with 3 rows.
- Toolbars:** Includes "Result Grid", "Form Editor", "Field Types", "Query Stats", and "Execution Plan".
- Status Bar:** Shows "Query Completed" and "Result 3".
- Bottom Right:** A vertical bar with icons for "Read Only", "Execution Plan", "Query Stats", "Field Types", "Form Editor", and "Result Grid".

Id_Pagamento	Data_Pagamento	Vendita	Ammontare_Senza_Iva	Aliquota_Iva	Metodo_Pagamento	Id_Vendita	Id_Noleggio	Ammontare_Noleggio
700305	2022-06-27	0	NULL	NULL	NULL	900000	4031.94	
700306	2022-06-15	0	NULL	NULL	NULL	900001	1408.50	
700307	2022-07-25	0	NULL	NULL	NULL	900002	1750.95	
700308	2022-07-05	0	NULL	NULL	NULL	900003	3205.00	
700309	2022-07-11	0	NULL	NULL	NULL	900004	1625.28	
700310	2022-07-30	0	NULL	NULL	NULL	900005	2045.20	
700311	2022-07-08	0	NULL	NULL	NULL	900006	3562.26	
700312	2022-05-30	0	NULL	NULL	NULL	900007	10488.61	
700313	2022-05-24	0	NULL	NULL	NULL	900008	7052.36	
700314	2022-07-04	0	NULL	NULL	NULL	900009	6696.55	
700315	2022-07-29	0	NULL	NULL	NULL	900010	1151.68	
700316	2022-06-14	0	NULL	NULL	NULL	900011	2079.11	
700317	2022-07-09	0	NULL	NULL	NULL	900012	4282.62	
700318	2022-06-05	0	NULL	NULL	NULL	900013	1969.08	
700319	2022-05-21	0	NULL	NULL	NULL	900014	5778.48	
700320	2022-07-19	0	NULL	NULL	NULL	900015	623.65	
700321	2022-06-21	0	NULL	NULL	NULL	900016	5479.82	
700322	2022-08-01	0	NULL	NULL	NULL	900017	4062.90	
700323	2022-07-02	0	NULL	NULL	NULL	900018	1940.82	
700324	2022-05-20	0	NULL	NULL	NULL	900019	4639.23	
700325	2022-05-18	0	NULL	NULL	NULL	900020	451.65	
700326	2022-07-10	0	NULL	NULL	NULL	900021	14416.00	
700327	2022-07-09	0	NULL	NULL	NULL	900022	3774.96	
700328	2022-05-23	0	NULL	NULL	NULL	900023	7030.38	
700329	2022-08-07	0	NULL	NULL	NULL	900024	1644.20	
700330	2022-07-01	0	NULL	NULL	NULL	900025	6507.12	
700331	2022-06-29	0	NULL	NULL	NULL	900026	5154.08	
700332	2022-07-03	0	NULL	NULL	NULL	900027	2424.48	
700333	2022-08-06	0	NULL	NULL	NULL	900028	2662.45	
700334	2022-07-07	0	NULL	NULL	NULL	900029	8201.31	
700335	2022-06-04	0	NULL	NULL	NULL	900030	2694.86	
700336	2022-06-30	0	NULL	NULL	NULL	900031	10210.31	
700337	2022-07-23	0	NULL	NULL	NULL	900032	5493.42	
700338	2022-08-09	0	NULL	NULL	NULL	900033	8545.50	
700339	2022-05-18	0	NULL	NULL	NULL	900034	1272.18	
700340	2022-07-14	0	NULL	NULL	NULL	900035	5206.56	
700341	2022-07-03	0	NULL	NULL	NULL	900036	2784.96	
700342	2022-07-04	0	NULL	NULL	NULL	900037	1540.20	
700343	2022-07-20	0	NULL	NULL	NULL	900038	6204.25	
700344	2022-06-24	0	NULL	NULL	NULL	900039	8583.12	
700345	2022-06-05	0	NULL	NULL	NULL	900040	10629.84	
700346	2022-06-08	0	NULL	NULL	NULL	900041	1641.31	
700347	2022-08-11	0	NULL	NULL	NULL	900042	8141.80	
700348	2022-08-15	0	NULL	NULL	NULL	900043	17618.40	
700349	2022-06-17	0	NULL	NULL	NULL	900044	11256.20	

#### 4. Unica Tabella Pagamento

```
73 •  Select Codice_Fiscale, Nome, Cognome, Via, Numero_Civico, CAP, Provincia,  
74   Data_Nascita, Email, Telefono,Vendita, Noleggio,abituale  
75   FROM   Cliente_T  
76   LEFT JOIN  
77   (SELECT * FROM Cliente_Vendita_T  
78     RIGHT JOIN Cliente_Noleggio_T  
79       ON V_Codice_Fiscale=N_Codice_Fiscale  
80     UNION  
81     SELECT * FROM Cliente_Vendita_T  
82     LEFT JOIN Cliente_Noleggio_T  
83       ON V_Codice_Fiscale=N_Codice_Fiscale) AS V_N_Cliente  
84     ON (Cliente_T.Codice_Fiscale=V_N_Cliente.V_Codice_Fiscale) OR  
85     (Cliente_T.Codice_Fiscale=V_N_Cliente.N_Codice_Fiscale);
```

## Una Marcia in Più

### Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria

Result 4

Read Only

## Partizionamento

Dato che le concessionarie Sunny Motors offrono sconti a clienti che noleggiano per più di un tot giorni, potrebbe convenire partizionare in modo orizzontale con un range partitioning così da avere una tabella dei soli clienti che hanno la possibilità di accedere allo sconto.

PARTITION BY RANGE(numero\_giorni) (

PARTITION sconto0% VALUES LESS THAN(7)

PARTITION sconto5% VALUES LESS THAN(30)

PARTITION sconto10% VALUES LESS THAN MAXVALUE);

Siccome i clienti sono principalmente interessati ai veicoli vendita e non ai veicoli noleggio e siccome per ogni cliente dobbiamo eseguire una query che verifica la disponibilità di un veicolo, potrebbe avere senso applicare un list partitioning sulla colonna disponibile della tabella Veicolo\_Vendita\_T.

PARTITION BY LIST(Disponibile) (

PARTITION si VALUES IN (1)

PARTITION no VALUES IN (0) );

Dato che i clienti potrebbero essere interessati al tipo di alimentazione, potrebbe avere senso effettuare un list partitioning sul carburante in Veicolo\_T.

PARTITION BY LIST(Carburante) (

PARTITION Eco VALUES IN ('gpl','metano','elettrica','Hybrid')

## Una Marcia in Più

### Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria

PARTITION NonEco VALUES IN ('benzina','diesel') );

Siccome il manager potrebbe voler verificare se un dipendente ha ricevuto recensioni positive o negative e siccome gli accessi a queste informazioni sono numerosi, si potrebbe considerare un list partitioning sulle recensioni per classificarle in tre tabelle separate, una con solo recensioni positive, una con solo recensioni negative e una con quelle che non sono né positive né negative.

PARTITION BY LIST(Dipendente) (

PARTITION Pos VALUES IN ('Soddisfatto','Molto soddisfatto')

PARTITION Med VALUES IN ('nè soddisfatto nè insoddisfatto')

PARTITION Neg VALUES IN ('insoddisfatto','molto insoddisfatto') );

Un ulteriore aspetto molto importante è la protezione dei dati dell’utente che si potrebbe implementare con una vertical partitioning in modo da isolare i dati sensibili del cliente e tutelare la sua privacy.

87 • `select Codice_Fiscale, Telefono, Email FROM Cliente_T;`

88

89 • `select Codice_Fiscale, Nome, Cognome, Numero_Civico, CAP, Provincia, Vendita, Noleggio FROM Cliente_t;`

Codice_Fiscale	Telefono	Email	Codice_Fiscale	Nome	Cognome	Numero_Civico	CAP	Provincia	Vendita	Noleggio
> AACJCJW79R56T967A	253-214-4596	tschulze9@mail.ru	> AACJCJW79R56T967A	Fauzie	Schulze	144	28731	SZ	0	0
AAXHAB4U96Q208U	512-396-2873	menthisteene@jaarpantop.jp	AAXHAB4U96Q208U	Mirabelle	Entwhistle	156	92037	WD	0	0
ACFGNQ30L49C200E	861-857-7430	dgwow@sohu.com	ACFGNQ30L49C200E	Debbie	Gowan	8	24939	EN	1	0
ACKAO728C54B747N	494-926-3022	rollslad@dalmotion.com	ACKAO728C54B747N	Randolph	Role	71	79184	RC	1	1
ADPRMUI3199L692A	549-956-8503	ehrishchenko91@alexa.com	ADPRMUI3199L692A	Elisaveta	Hrischenko	143	27098	DO	1	1
ADSXNW73115E036G	954-811-9605	bklmstaker1@techart.com	ADSXNW73115E036G	Brok	Klimster	45	56625	JO	1	0
AEIND049C46381L	119-208-0028	npressman2@blog.com	AEIND049C46381L	Neill	Pressman	184	21230	YY	0	0
AGNAZ55F69P801O	357-326-9987	dmurlet5@smugmug.com	AGNAZ55F69P801O	David	Murlett	144	72159	PX	1	1
ABTNSS9539P247L	404-606-9404	sbray1@huffingtonpost.com	ABTNSS9539P247L	Sherlocke	Bray	87	17098	IS	1	1
AIJFS0168C0366L	749-910-5255	ahulse@skype.com	AIJFS0168C0366L	Andriana	Hulse	49	60846	KU	0	0
AKUTMYB5V2501M548S	361-609-3038	tucknott@nervebus.com	AKUTMYB5V2501M548S	Tier	Tucknott	10	39656	WX	1	1
APKWHB0898112960	219-984-7272	hbond@siemens.gov	APKWHB0898112960	Bonne	Bonnie	200	48942	IE	0	1
AOHUM093112405C	501-531-1213	lharcas10@alexa.com	AOHUM093112405C	Zofia	Harcasz	35	64030	AD	0	1
AOQSOX88986U130Z	445-307-4112	courthrup1@answers.com	AOQSOX88986U130Z	Colby	Harapp	171	41186	HZ	1	1
ASARGF001104540M	296-981-2555	mkiforoff@addthis.com	ASARGF001104540M	Malvin	Kifford	150	61033	CH	1	1
ASCWFTPS0851W798V	398-916-4563	zaimenzeek4@economist.com	ASCWFTPS0851W798V	Zorne	Simecek	146	74190	TE	0	0
ASDSA05C828N048O	953-240-199	eyruchishin@home.pl	ASDSA05C828N048O	Schuyler	Yurchishin	84	23168	LE	0	1
ASJKJD1P62L881R	358-235-1535	muztedom@ebwires.com	ASJKJD1P62L881R	Roxi	Rusted	10	84677	IO	0	0
ATOPPV1V18056E	897-187-3175	eboney7@tamu.edu	ATOPPV1V18056E	Ebert	Boyse	87	29341	KJ	1	0
AUDNZH5D328Q374U	467-460-0426	tcogramix@gizmodo.com	AUDNZH5D328Q374U	Theo	Congram	77	68053	QB	0	1
AUJSH-K66811L397G	957-463-0581	estabrook7@google.de	AUJSH-K66811L397G	Edin	Stobart	166	91710	TI	0	0
AVIMVS27220H763L	254-512-8625	lflooch@sympatico.com	AVIMVS27220H763L	Tanitanej	Le Floch	136	15463	ZU	1	1
AWCLWK38P47Q675U	463-719-4330	bkinnef4@addthis.com	AWCLWK38P47Q675U	Bird	Kinsel	200	34581	QS	0	1
AXBIPR02L73V093B	130-546-5559	britzman72@soup.io	AXBIPR02L73V093B	Bear	Ritzman	114	56733	AN	1	0
AZGH-WKKA4412V921L	995-922-1299	tbruninx@tbruninx.com	AZGH-WKKA4412V921L	Terrence	Bruntont	142	84178	MQ	0	1
AXKLPU8582J197A	530-716-8965	gbatislaew@furl.net	AXKLPU8582J197A	Gabbie	Batchie	135	89698	PG	0	0
AXVQIS7C37M095Y	422-116-4626	hamiley9@tamu.edu	AXVQIS7C37M095Y	Libbi	Hamilley	131	51108	SF	1	0
AYYGF86530M223A	560-323-3615	nicarayh6@last.fm	AYYGF86530M223A	Ivy	Vicary	174	92390	XW	1	1
BAUAPV3150J332Z	958-851-7080	amulyved@ucia.edu	BAUAPV3150J332Z	Alexandra	Mulyev	84	65349	YL	0	0
BBWMLTE72W90L460C	786-802-6186	ghytonda@google.com	BBWMLTE72W90L460C	Gayel	Ytton	56	45026	OI	0	0
BCHQE99057R469D	541-882-7052	vdroine2w@vinaora.com	BCHQE99057R469D	Vitoria	Dreinan	15	76378	MR	0	1
BEQLUA34H20B8Z5C	679-987-9398	itwakesbury@bilegateway...	BEQLUA34H20B8Z5C	Iesidra	Tewkesbury	118	48466	CN	0	0
BFVEDZ41065G333Y	979-914-8945	veedenikov2@barmesandn...	BFVEDZ41065G333Y	Von	Vedenikov	76	40758	PB	1	0
BGGMOS11P68Q149K	956-779-8512	labram7@sgogu.com	BGGMOS11P68Q149K	Abram	Abram	68	54600	CX	1	1
BICPGB1Q13P628L	149-230-4947	oderhein@usa.gov	BICPGB1Q13P628L	Christine	Derhane	156	39037	TN	0	1
BIIBYL39E22W107Z	408-487-5560	mlbranchflower3@clickbank...	BIIBYL39E22W107Z	Margorie	Blanchflower	66	59436	AF	0	0
BJIAAD00R97B950C	179-885-4441	gklnocnkh3@mednet.edu	BJIAAD00R97B950C	Giraud	Kinnock	52	23857	MD	0	1
BJIALS87072V1514M	593-443-2412	rgowenlock2@utexas.edu	BJIALS87072V1514M	Rochester	Gowenlock	160	91658	WK	0	1
BKYKNJ91X85R587T	513-104-309	bcantor5a@unesco.org	BKYKNJ91X85R587T	Bjorn	Cantor	13	78054	CI	1	1
BLVFUF67U35U13QD	975-620-4758	uwlitomb59@ploomta.org	BLVFUF67U35U13QD	Urbanus	Wilcomb	12	86811	HB	0	1
BLYUAV10L69W853M	816-728-5474	mnbradmandk@online.de	BLYUAV10L69W853M	Mariane	Bradman	11	57218	DO	0	0
BNGFPPY7G18J574E	176-375-2023	pcastelow5v@1.la	BNGFPPY7G18J574E	Pedro	Castelow	54	77013	II	0	1
BNTNTBWA07K95K291E	937-952-6682	dgakmrd@moxz.org	BNTNTBWA07K95K291E	Garwood	Dakin	98	63996	BS	0	1
BNTNTBB6V46X229V	916-676-9478	bespencelly@mit.edu	BNTNTBB6V46X229V	Beryle	Spender	83	87113	DA	0	0
BNTYEREF78627256J	737-387-7721	cheawares93@dgj.com	BNTYEREF78627256J	Cam	Hearnes	172	97571	IM	0	1
On/Off connesso	non_econ	non_econ	On/Off connesso	non_econ	non_econ	99	64446	UC	0	0
Cliente_T 5			Cliente_1 6							

## Indicizzazione

Noi sappiamo già che le chiavi primarie vengono indicizzate automaticamente, ma possiamo effettuare indicizzazioni su chiavi esterne o altri attributi.

## **Una Marcia in Più**

### *Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria*

Nel momento in cui entra un cliente in una determinata concessionaria, sarebbe conveniente che quel cliente acquistasse un veicolo già presente in quella concessionaria, in modo da evitare costi per il trasporto da una concessionaria all'altra e ridurre i tempi di consegna, quindi, per semplificare la ricerca del veicolo, si può effettuare un'indicizzazione sequenziale sulla chiave esterna di Veicolo\_T .

Altre indicizzazioni utili sono: una sequenziale su brand e modello in Veicolo\_T in quanto molte sono le query che verificano questo dato; e una sequenziale di brand in Promozione\_T per facilitare la verifica della presenza di una promozione per un determinato veicolo.

```
92 • CREATE INDEX V_ORD_CON_IDX ON Veicolo_T(Id_Concessionaria);
93
94 • CREATE INDEX MOD_IDX ON Veicolo_T(Modello);
95 • CREATE INDEX BRAND_IDX ON Veicolo_T(Brand);
96
97 • CREATE INDEX PROM_IDX ON Promozione_T(Brand);
```

## **LookUp Table**

Un ulteriore strumento utile potrebbe essere la Lookup Table, in realtà questo lo è solo in casi molto specifici, cioè nel momento in cui ci sono moltissime auto nelle concessionarie e siccome sappiamo che le categorie sono 4 o 5 potrebbe avere senso ridurre la dimensione dell'attributo categoria. Quindi, questa riduzione di spazio deve essere talmente elevata da superare il tempo aggiuntivo richiesto dalla relazione creata.

```
105 • CREATE VIEW Cat AS
106   select DISTINCT Categoria
107   FROM V_Quattro_Ruote_T;
108
109 • UPDATE v_quattro_ruote_t
110   SET Categoria="A"
111   WHERE Categoria="Sportiva";
112
113 • UPDATE v_quattro_ruote_t
114   SET Categoria="B"
115   WHERE Categoria="Utilitaria";
116
117 • UPDATE v_quattro_ruote_t
118   SET Categoria="C"
119   WHERE Categoria="Suv";
120
121 • UPDATE v_quattro_ruote_t
122   SET Categoria="D"
123   WHERE Categoria="Berlina";
124
125 • select distinct V_Quattro_Ruote_T.Categoria, Cat.Categoria
126   FROM V_quattro_Ruote_T,CAT;
```

## 5. Elenco di funzionalità implementate con Query SQL e descrizioni delle stesse

---

### Query non parametriche

---

1. Elencare marca e modello di veicoli noleggiati prelevati a Ponte Nova a luglio 2021
2. Calcolare il numero totale di noleggi e acquisti di veicoli a due ruote
3. Visualizzare nome, cognome e codice fiscale dei clienti che hanno noleggiato 3+ volte un'auto sportiva
4. Visualizzare la marca del veicolo con il maggior numero di noleggi da parte dei clienti che hanno più di 60 anni
5. Id dei dipendenti che in un anno hanno più provvigioni
6. Verificare se ai clienti a cui sono state inviate le e-mail poi hanno effettivamente acquistato veicolo
7. Visualizzare gli ID di singoli clienti, il numero degli acquisti effettuati; Visualizzare gli ID di singoli clienti, il numero dei noleggi effettuati
8. Restituire le foto del primo veicolo venduto da una concessionaria
9. Visualizzare il preventivo del noleggio dei veicoli del brand \*\*brand\*\* per 5 giorni
10. Restituire id dei dipendenti che hanno ricevuto il maggior numero di recensioni positive (Soddisfatto, Molto Soddisfatto)
11. Restituire id dei dipendenti che hanno ricevuto il maggior numero di recensioni negative (Insoddisfatto, Molto Insoddisfatto)
12. Restituire id delle concessionarie i cui veicoli hanno ricevuto il maggior numero di recensioni positive (Soddisfatto, Molto Soddisfatto)
13. Inviare gli auguri ai clienti che oggi compiono gli anni
14. Visualizzare la concessionaria che ha fatto più vendite nel periodo \*\*periodo\*\*, specificando id concessionaria e numero di vendite
15. Differenza tra la media del prezzo di vendita dei veicoli e la media del prezzo dei veicoli di un determinato brand
16. Differenza tra la somma dei prezzi di listino dei veicoli venduti e la somma dei prezzi di vendita dei rispettivi veicoli
17. Quali veicoli sono in deposito da più tempo rispetto alla media

Link al file SQL con le query: [QueryNonParametriche.sql](#)

## Una Marcia in Più

### Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria

1. Elencare marca e modello di veicoli noleggio prelevati a Ponte Nova a luglio 2021

```
3 •  select brand, modello
4   from Veicolo_T, Veicolo_Noleggio_T, Noleggio_T, Concessionaria_T
5   where Veicolo_T.Id_Veicolo = Veicolo_Noleggio_T.N_Id_Veicolo and
6   Veicolo_Noleggio_T.N_Id_Veicolo = Noleggio_T.N_Id_Veicolo and
7   Veicolo_T.Id_Concessionaria = Concessionaria_T.Id_Concessionaria and
8   Concessionaria_T.Città = "Ponte Nova" and
9   Noleggio_T.Data_Consegna between "2021-07-01" and "2022-07-31";
```

The screenshot shows a database query results grid. The columns are labeled 'brand' and 'modello'. The data rows are:

brand	modello
Toyota	Sienna
Toyota	Sienna
Dodge	Ram 3500
Dodge	Ram 3500
Cadillac	DtsVille

2. Calcolare il numero totale di noleggi e acquisti di veicoli a due ruote

```
26 •  select nome,cognome, codice_fiscale
27   from
28   (select nome, cognome, codice_fiscale, count(Noleggio_T.N_Id_Veicolo) as NumNoleggiSportiva
29   from cliente_t, noleggio_t, N_Quattro_Ruote_T
30   where Noleggio_T.N_Codice_Fiscale = Cliente_T.Codice_Fiscale and
31   Noleggio_T.N_Id_Veicolo = N_Quattro_Ruote_T.Q_N_Id_Veicolo and
32   N_Quattro_Ruote_T.Categoria = "Sportiva"
33   group by Cliente_T.Codice_Fiscale) as NoleggiSportiva
34   where NumNoleggiSportiva > 2;
```

The screenshot shows a database query results grid. The columns are labeled 'Noleggi\_Tipo1' and 'Vendite\_Tipo1'. The data row is:

Noleggi_Tipo1	Vendite_Tipo1
868	133

## Una Marcia in Più

### Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria

3. Visualizzare nome, cognome e codice fiscale dei clienti che hanno noleggiato 3+ volte un'auto sportiva

```
45 • select nome, cognome, codice_fiscale  
46   from  
47   (select nome, cognome, codice_fiscale, count(Noleggio_T.N_Id_Veicolo) as NumNoleggiSportiva  
48     from cliente_t, noleggio_t, N_Quattro_Ruote_T  
49    where Noleggio_T.N_Codice_Fiscale = Cliente_T.Codice_Fiscale and  
50      Noleggio_T.N_Id_Veicolo = N_Quattro_Ruote_T.Q_N_Id_Veicolo and  
51      N_Quattro_Ruote_T.Categoria = "Sportiva"  
52    group by Cliente_T.Codice_Fiscale) as NolleggiSportva  
53   where NumNoleggiSportiva > 2;  
54
```

The screenshot shows a database query results grid. The columns are labeled 'nome', 'cognome', and 'codice\_fiscale'. The data rows are:

nome	cognome	codice_fiscale
Madelon	Topley	CRHCTO21J03R505S
Harrison	Blockley	NYRFJW88R21G018A
Chick	Doyley	FILXNU71F40V532I
Roanna	Sillars	PJTQVI42U39F924P
Angil	Lea	QKMGNG24P69G852U

4. Visualizzare la marca di automobile con il maggior numero di noleggi da parte dei clienti che hanno più di 60 anni

```
58 • create view Noleggi60 as  
59   select brand, count(*) as Noleggi  
60   from Veicolo_T, Noleggio_T, Cliente_T  
61   where Veicolo_T.Id_Veicolo = Noleggio_T.N_Id_Veicolo and  
62     Noleggio_T.N_Codice_Fiscale = Cliente_T.Codice_Fiscale and  
63     2022-year(cliente_t.data_nascita)>=60  
64   group by brand;  
65  
66 • select brand  
67   from Noleggi60  
68   where Noleggi = (select max(Noleggi) from Noleggi60);
```

The screenshot shows a database query results grid. The column is labeled 'brand'. The data row is:

brand
Chevrolet

## Una Marcia in Più

### Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria

5. Id dei dipendenti che nel 2022 hanno ricevuto più provvigioni

```
89 •  create view Provvigioni as
90   select dipendente_t.id_dipendente,
91   sum((Ammontare_Senza_IVA+Aliquota_IVA/100*Ammontare_Senza_IVA)*Tasso_Commissione/100)
92   as Provvigioni
93   from Dipendente_T, Vendita_T, Pagamento_Vendita_T, Pagamento_T
94   where Dipendente_T.Id_Dipendente = Vendita_T.Id_Dipendente and
95   Vendita_T.Id_Vendita = Pagamento_Vendita_T.Id_Vendita and
96   Pagamento_Vendita_T.V_Id_Pagamento = Pagamento_T.Id_Pagamento and
97   Pagamento_T.Data_Pagamento between "2022-01-01" and "2022-12-31"
98   group by dipendente_t.id_dipendente;
99
100 • select *
101   from Provvigioni
102   where Provvigioni = (select max(Provvigioni) from Provvigioni);
103
```

The screenshot shows a database query result grid. The columns are labeled 'id\_dipendente' and 'Provvigioni'. There is one row of data: id\_dipendente 2000085 and Provvigioni 2726218.0634000000.

id_dipendente	Provvigioni
2000085	2726218.0634000000

6. Verificare se ai clienti a cui sono state inviate le e-mail (promozionale) poi hanno effettivamente acquistato veicolo

```
123 • select Promozione_T.Id_Promozione, Abituale_Promozione_T.A_V_Codice_Fiscale,
124   Vendita_T.Id_Vendita
125   from Promozione_T, Abituale_Promozione_T, Vendita_T
126   where Promozione_T.Id_Promozione = Abituale_Promozione_T.Id_Promozione and
127   Abituale_Promozione_T.A_V_Codice_Fiscale = Vendita_T.V_Codice_Fiscale and
128   Data_Ordine between Promozione_T.Data_Inizio and Promozione_T.Data_Fine;
```

The screenshot shows a database query result grid. The columns are labeled 'Id\_Promozione', 'A\_V\_Codice\_Fiscale', and 'Id\_Vendita'. There are 15 rows of data, each containing a unique ID, a vehicle code, and a sale ID.

Id_Promozione	A_V_Codice_Fiscale	Id_Vendita
150000	RWXAH16Q69C607E	800215
150005	CISNIA37X86R911F	800022
150009	EHGLZS25F40M201I	800044
150040	NZKDTB88N83Q628F	800163
150102	SZZVBR22L52C335O	800229
150107	SZZVBR22L52C335O	800229
150122	LSFPBQ10U09G931S	800131

## Una Marcia in Più

### Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria

7. 1 Visualizzare gli ID dei singoli clienti e numero degli acquisti effettuati

```
82 • select codice_fiscale, count(Vendita_T.Id_Vendita) as Numero_Ordini  
83   from cliente_t, vendita_t  
84   where codice_fiscale = vendita_t.v_codice_fiscale  
85   group by codice_fiscale;
```

The screenshot shows a database query results grid. The columns are 'codice\_fiscale' and 'Numero\_Ordini'. The data consists of six rows of customer IDs and their respective purchase counts. The interface includes a toolbar with 'Result Grid', 'Filter Rows', 'Search', and 'Export' buttons.

codice_fiscale	Numero_Ordini
AOTUMY85V25W369O	1
ADRPMU31S99L692A	1
ADSXNW73N15E036G	1
AGNAZI55F89P801O	1
AIBTNS95S39P247L	1
AOSQOKR8B98UJ130Z	1

7. 2 Visualizzare gli ID dei singoli clienti e il numero di noleggi effettuati

```
90 • select codice_fiscale, count(Noleggio_T.Id_Noleggio) as Numero_Ordini  
91   from cliente_t, Noleggio_T  
92   where codice_fiscale = noleggio_t.n_codice_fiscale  
93   group by codice_fiscale;
```

The screenshot shows a database query results grid. The columns are 'codice\_fiscale' and 'Numero\_Ordini'. The data consists of seven rows of customer IDs and their respective rental counts. The interface includes a toolbar with 'Result Grid', 'Filter Rows', 'Search', and 'Export' buttons.

codice_fiscale	Numero_Ordini
AOTUMY85V25W369O	3
AGNAZI55F89P801O	7
AIBTNS95S39P247L	2
APAYLB05K98K546S	4
AQHUM91Y24L005C	3
AOSQOKR8B98UJ130Z	6

8. Restituire le foto del primo veicolo venduto da una concessionaria

```
163 • select id_veicolo, foto  
164   from Veicolo_T, Vendita_T  
165   where Veicolo_T.Id_Veicolo = Vendita_T.V_Id_Veicolo and  
166   Data_Ordine = (select min(Data_Ordine) from Vendita_T);
```

The screenshot shows a database query results grid. The columns are 'id\_veicolo' and 'foto'. The data consists of one row showing a vehicle ID and its corresponding photo URL. The interface includes a toolbar with 'Result Grid', 'Filter Rows', 'Search', and 'Export' buttons.

id_veicolo	foto
1G4GC5ER7DF797971	http://dummyimage.com/161x100.png/ff4444/ffffff

## Una Marcia in Più

### Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria

9. Visualizzare il preventivo del noleggio dei veicoli della Ford per 5 giorni

```
179 •   select Id_Veicolo, Prezzo_Giorno*5 as Preventivo5Giorni  
180     from Veicolo_T, Veicolo_Noleggio_T  
181    where Veicolo_T.Id_Veicolo = Veicolo_Noleggio_T.N_Id_Veicolo and  
182      Brand = "Ford";
```

The screenshot shows a database query results window. At the top, there are buttons for 'Result Grid' (selected), 'Form Editor', and other export options. Below the header, there's a search bar and an 'Export' button. The main area displays a table with two columns: 'Id\_Veicolo' and 'Preventivo5Giorni'. The data includes several rows of vehicle IDs and their corresponding 5-day rental estimates.

Id_Veicolo	Preventivo5Giorni
19UUUA8F22CA833658	1354.40
1D4PU2GK7AW457069	2031.45
1D7RE5GK5BS166637	4240.00
1FMJK2A58AE891947	908.70
1FTMF1EW1AF601271	4070.90
1FTSW2A55AE246377	3859.95
1G6DX67D880612874	1216.95

10. Restituire ID dei dipendenti che hanno ricevuto il maggior numero di recensioni positive (Soddisfatto, Molto Soddisfatto)

```
191 •   create view NumeroRecensioniPositive_Dip as  
192     select Dipendente_T.Id_Dipendente, count(Dipendente) as NumRecPos  
193       from dipendente_t, recensione_t  
194      where Dipendente_T.Id_Dipendente = Recensione_T.Id_Dipendente and  
195        Dipendente in ("Soddisfatto", "Molto Soddisfatto")  
196      group by Dipendente_T.Id_Dipendente;  
197  
198 •   select *  
199     from NumeroRecensioniPositive_Dip  
200    where NumRecPos = (select max(NumRecPos) from NumeroRecensioniPositive_Dip);
```

The screenshot shows a database query results window. At the top, there are buttons for 'Result Grid' (selected), 'Form Editor', and other export options. Below the header, there's a search bar and an 'Export' button. The main area displays a table with two columns: 'Id\_Dip...' and 'NumRecPos'. The data shows one row where an employee has 9 positive reviews.

Id_Dip...	NumRecPos
2000003	9

## Una Marcia in Più

### Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria

11. Restituire ID dei dipendenti che hanno ricevuto il maggior numero di recensioni negative (Insoddisfatto, Molto Insoddisfatto)

```
217 •  create view NumeroRecensioniNegative_Dip as
218    select Dipendente_T.Id_Dipendente, count(Dipendente) as NumRecNeg
219    from dipendente_t, recensione_t
220    where Dipendente_T.Id_Dipendente = Recensione_T.Id_Dipendente and
221      Dipendente in ("Insoddisfatto", "Molto Insoddisfatto")
222    group by Dipendente_T.Id_Dipendente;
223
224 •  select *
225    from NumeroRecensioniNegative_Dip
226    where NumRecNeg = (select max(NumRecNeg) from NumeroRecensioniNegative_Dip);
```

The screenshot shows a database query results grid. The columns are labeled 'Id\_Dip...' and 'NumRecNeg'. The data rows are:

Id_Dip...	NumRecNeg
2000033	6
2000001	6
2000047	6
2000159	6
2000032	6

12. Restituire ID delle concessionarie i cui veicoli hanno ricevuto il maggior numero di recensioni positive (Soddisfatto, Molto Soddisfatto)

```
244 •  create view NumeroRecensioniPositive_Conc as
245    select Concessionaria_T.Id_Concessionaria, count(Veicoli) as NumRecPos
246    from Concessionaria_T, Dipendente_T, Recensione_T
247    where Dipendente_T.Id_Concessionaria = Concessionaria_T.Id_Concessionaria and
248      Recensione_T.Id_Dipendente = Dipendente_T.Id_Dipendente and
249      Veicoli in ("Soddisfatto", "Molto Soddisfatto")
250    group by Concessionaria_T.Id_Concessionaria;
251
252 •  select *
253    from NumeroRecensioniPositive_Conc
254    where NumRecPos = (select max(NumRecPos) from NumeroRecensioniPositive_Conc);
```

The screenshot shows a database query results grid. The columns are labeled 'Id\_Concessionaria' and 'NumRecPos'. The data row is:

Id_Concessionaria	NumRecPos
1	22

## Una Marcia in Più

### Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria

13. Inviare gli auguri ai clienti che oggi compiono gli anni

```
259 • select Nome, Cognome, email, telefono  
260   from Cliente_T  
261   where day(Data_Nascita) = day(current_date()) and month(Data_Nascita) = month(current_date());
```

Nome	Cognome	email	telefono
Lari	Exposito	lexpositodj@mozilla.org	393-956-6054
Dick	Eskell	deskell4i@dion.ne.jp	424-122-6913

14. Visualizzare la concessionaria che ha fatto più vendite nel periodo estivo, specificando ID concessionaria e numero di vendite

```
269 • create view PeriodoEstivo as  
270   select Concessionaria_T.id_concessionaria, count(Data_Ordine) as NumeroVendite  
271   from Vendita_T, Dipendente_T, Concessionaria_T  
272   where Vendita_T.Id_Dipendente = Dipendente_T.Id_Dipendente and  
273   Dipendente_T.Id_Concessionaria = Concessionaria_T.Id_Concessionaria and  
274   Data_Ordine between '2022-06-21' and '2022-09-23'  
275   group by concessionaria_t.Id_Concessionaria;  
276  
277 • create view PeriodoPrimaverile as  
278   select Concessionaria_T.id_concessionaria, count(Data_Ordine) as NumeroVendite  
279   from Vendita_T, Dipendente_T, Concessionaria_T  
280   where Vendita_T.Id_Dipendente = Dipendente_T.Id_Dipendente and  
281   Dipendente_T.Id_Concessionaria = Concessionaria_T.Id_Concessionaria and  
282   Data_Ordine between '2022-03-20' and '2022-06-21'  
283   group by concessionaria_t.Id_Concessionaria;  
284  
285 • create view PeriodoInvernale as  
286   select Concessionaria_T.id_concessionaria, count(Data_Ordine) as NumeroVendite  
287   from Vendita_T, Dipendente_T, Concessionaria_T  
288   where Vendita_T.Id_Dipendente = Dipendente_T.Id_Dipendente and  
289   Dipendente_T.Id_Concessionaria = Concessionaria_T.Id_Concessionaria and  
290   Data_Ordine between '2022-12-21' and '2022-03-20'  
291   group by concessionaria_t.Id_Concessionaria;  
292  
293 • create view PeriodoAutunnale as  
294   select Concessionaria_T.id_concessionaria, count(Data_Ordine) as NumeroVendite  
295   from Vendita_T, Dipendente_T, Concessionaria_T  
296   where Vendita_T.Id_Dipendente = Dipendente_T.Id_Dipendente and  
297   Dipendente_T.Id_Concessionaria = Concessionaria_T.Id_Concessionaria and  
298   Data_Ordine between '2022-09-23' and '2022-12-21'  
299   group by concessionaria_t.Id_Concessionaria;
```

## Una Marcia in Più

### Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria

```
301 • select *
302   from periodoEstivo
303   where NumeroVendite = (select max(NumeroVendite) from PeriodoEstivo);
304
305 • select *
306   from periodoautunnale
307   where NumeroVendite = (select max(NumeroVendite) from periodoautunnale);
308
309 • select *
310   from periodoinvernale
311   where NumeroVendite = (select max(NumeroVendite) from periodoinvernale);
312
313 • select *
314   from periodoprimaverile
315   where NumeroVendite = (select max(NumeroVendite) from periodoprimaverile);
316
```

(output periodo estivo)

The screenshot shows a database result grid with the following columns and data:

id_concessionaria	NumeroVendite
30	4

15. Differenza tra la media del prezzo di vendita dei veicoli e la media del prezzo dei veicoli del brand Toyota

```
307 • select avg(Ammontare_Senza_IVA+Ammontare_Senza_IVA*Aliquota_IVA/100)-
308   (select avg(Ammontare_Senza_IVA+Ammontare_Senza_IVA*Aliquota_IVA/100) as PrezzoMedioBrand
309   from Pagamento_Vendita_T, Veicolo_T, vendita_t
310   where Pagamento_Vendita_T.Id_Vendita = Vendita_t.Id_Vendita and
311   Vendita_T.V_Id_Veicolo = Veicolo_t.Id_Veicolo and
312   brand = "Toyota") as Differenza
313   from Pagamento_Vendita_T;
```

The screenshot shows a database result grid with the following column and data:

Differenza
-132461.3384019672

## Una Marcia in Più

### Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria

16. Differenza tra la somma dei prezzi di listino dei veicoli venduti e la somma dei prezzi di vendita dei rispettivi veicoli

```
328 •   select sum(prezzo_listino-(ammontare_senza_iva+ammontare_senza_iva*aliquota_iva/100))  
329     as differenza  
330   from veicolo_t, Vendita_t, Pagamento_Vendita_T  
331  where Veicolo_T.Id_Veicolo = Vendita_T.V_Id_Veicolo and  
332    Vendita_T.Id_Vendita = Pagamento_Vendita_T.Id_Vendita;
```

The screenshot shows a database query result grid. At the top, there are buttons for 'Result Grid' (selected), 'Form Editor', 'Filter Rows', 'Search', and 'Export'. The results show one row with the column 'differenza' containing the value '-183668353.595200'.

differenza
-183668353.595200

17. ID dei veicoli che sono in deposito da più tempo rispetto alla media

```
351 •   create view GiorniDeposito as  
352     select veicolo_t.id_veicolo, (vendita_t.data_consegna-veicolo_t.data_acquisto) as giorni  
353       from veicolo_t, vendita_t  
354      where veicolo_t.id_veicolo = vendita_t.v_id_veicolo;  
355  
356 •   select *  
357     from GiorniDeposito  
358    where giorni > (select avg(giorni) from GiorniDeposito);  
359
```

The screenshot shows a database query result grid. At the top, there are buttons for 'Result Grid' (selected), 'Form Editor', 'Filter Rows', 'Search', and 'Export'. The results show multiple rows with columns 'id\_veicolo' and 'giorni'. The data includes:

id_veicolo	giorni
19UUA566X1A746122	20611
19UUA66206A773792	20582
19UUA66257A381280	20583
19UUA9F2XEA484497	19790
19XFA1F38AE124668	20488
19XFA1F39AE514114	20400
19YERD955CE1C7000	20200

## Query parametriche per seguire il processo di vendita e noleggio

NB: Queste sono le query utilizzate nel programma Python, di cui troverà maggiori dettagli nel penultimo paragrafo della presente documentazione.

1. Verificare se il cliente è nel database
2. Se il cliente è nel database, verificare se è un cliente vendita
3. Se il cliente è un cliente vendita, verificare se è un cliente abituale
4. Verificare la disponibilità del veicolo vendita richiesto dal cliente
5. Se il veicolo è disponibile, mostrare tutte le informazioni necessarie
6. Se il cliente è abituale, verificare se ci sono promozioni in corso

## **Una Marcia in Più**

### *Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria*

7. Se il veicolo non è disponibile oppure non ne vuole nessuno di quelli che gli hai mostrato, suggerirne altri dopo aver chiesto se ne vuole uno a due o quattro ruote e a quale categoria è interessato
8. Verificare la disponibilità del veicolo noleggio richiesto dal cliente per determinato periodo
9. Se il veicolo è disponibile, mostrare tutte le informazioni necessarie
10. Se il veicolo non è disponibile, suggerirne altri
11. Verificare quali dei veicoli suggeriti sono disponibili
12. Mostrare il prezzo effettivo
13. Selezionare la concessionaria in cui si trova il veicolo
14. Restituire l'id del dipendente che ha ricevuto le recensioni peggiori

Link al file SQL con le query: [QueryParametriche.sql](#)

**NB:** Di seguito vengono mostrate le implementazioni su SQL delle query utilizzate, ma con dati “fittizi” in quanto quelle utilizzate nel programma sono parametriche e prendono in input dati inseriti dal cliente, dal dipendente, dal manager oppure i risultati di altre query. Inoltre non sono state inserite le query di insert, update e delete.

1. Verificare se il cliente è nel database

```
6 •  select codice_fiscale
7   from cliente_t
8   where codice_fiscale = "DFFNH036V42C587H"; # presente
9
10 • select codice_fiscale
11  from cliente_t
12  where codice_fiscale = "DFFNH036V42C597H"; # assente
13
```

100%	1:3	
Result Grid		
Filter Rows:	<input type="text"/> Search	Export:
codice_fiscale		Result Grid

DFFNH036V42C587H

2. Se il cliente è nel database, verificare se è un cliente vendita

```
17 •  select v_codice_fiscale
18   from cliente_vendita_t
19   where v_codice_fiscale = "AYYGFF86S30M223A";
20
```

100%	25:12	
Result Grid		
Filter Rows:	<input type="text"/> Search	Export:
v_codice_fiscale		Result Grid

AYYGFF86S30M223A

## Una Marcia in Più

### Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria

3. Se il cliente è un cliente vendita, verificare se è un cliente abituale

```
24 •   select a_v_codice_fiscale  
25     from abituale_t  
26    where a_v_codice_fiscale = "AYYGFF86S30M223A";  
27
```

a_v_codice_fiscale
▶ AYYGFF86S30M223A

4. Verificare la disponibilità del veicolo vendita richiesto dal cliente

```
28 •   select id_veicolo  
29     from veicolo_t, veicolo_vendita_t  
30    where Veicolo_T.Id_Veicolo = Veicolo_Vendita_T.V_Id_Veicolo and  
31      disponibile = true and  
32      modello = 'RS 4' and  
33      brand = 'Audi' and  
34      tipo = 0 and  
35      disponibile = True;  
36
```

id_veicolo
▶ 1FMEU5BE2AU021175

5. Se il veicolo è disponibile, mostrare tutte le informazioni necessarie

```
40 •   select id_veicolo, prezzo_proposto, colore, anno, chilometri, cavalli, cilindrata, foto  
41     from veicolo_t, veicolo_vendita_t  
42    where Id_Veicolo = V_Id_Veicolo and  
43      disponibile = true  
44      and modello = 'rs 4'  
45      and brand = 'audi'  
46      and veicolo_vendita_t.tipo = 0;  
47
```

id_veicolo	prezzo_proposto	colore	anno	chilometri	cavalli	cilindrata	foto
▶ 1FMEU5BE2AU021175	296825.60	Turquoise	2008	NULL	159	722	http://dummyimage.com/101x100.png/5fa2dd/fff

## Una Marcia in Più

### Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria

6. Se il cliente è abituale, verificare se ci sono promozioni in corso (#NB qui non c'è una verifica sul fatto che il cliente sia abituale o meno poiché nel programma viene mandato in esecuzione solo previa verifica tramite una precedente query)

```
53 •   select percentuale_sconto  
54     from promozione_T  
55     where brand='audi' and  
56       modello='rs 4' and  
57       current_date() between data_inizio and data_fine  
58     limit 1;  
59
```

percentuale_sconto

7. Se il veicolo non è disponibile oppure non ne vuole nessuno di quelli che gli hai mostrato, suggerirne altri dopo aver chiesto se ne vuole uno a due o quattro ruote e a quale categoria è interessato

```
64    # se il veicolo è a due ruote  
65 •   select id_veicolo, prezzo_proposto, brand, modello, colore, anno, chilometri, cavalli,  
66      cilindrata, foto  
67      from Veicolo_T, Veicolo_Vendita_T, V_due_ruote_T  
68      where Id_Veicolo = V_Id_Veicolo and  
69        V_Id_Veicolo = D_V_Id_Veicolo and  
70        Disponibile = true and  
71        categoria = 'naked' and  
72        veicolo_vendita_t.tipo = 1;
```

id_veicolo	prezzo_proposto	brand	modello	colore	anno	chilometri	cavalli	cilindrata	foto
1C3CCBBB0DN832563	9964519.00	GMC	Savana 2500	Red	2000	NULL	176	664	http://dummyimage.co...
1D7RW2BK7AS840255	2662416.98	Toyota	Supra	Violet	1993	NULL	339	483	http://dummyimage.co...
1D7RW3GK7AS196657	1851164.00	Buick	Park Avenue	Goldenrod	1998	17084.00	98	3919	http://dummyimage.co...
1FMJK1F58AE829886	4533588.00	Buick	Rainier	Red	2007	NULL	285	3312	http://dummyimage.co...
1FTEW1E89AK084265	1767990.96	Mitsubishi	Starion	Aquamarine	1988	NULL	371	788	http://dummyimage.co...
1FTNF1E87AK124925	2362906.59	Chevrolet	G-Series G10	Puce	1992	NULL	298	973	http://dummvimage.co...

## Una Marcia in Più

### Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria

```
74      # se il veicolo è a quattro ruote
75 •  select id_veicolo, prezzo_proposto, brand, modello, colore, anno, chilometri, cavalli,
76      cilindrata, foto
77      from Veicolo_T, Veicolo_Vendita_T, V_quattro_ruote_T
78      where Id_Veicolo = V_Id_Veicolo and
79      V_Id_Veicolo = Q_V_Id_Veicolo and
80      Disponibile = true and
81      categoria = 'utilitaria' and
82      veicolo_vendita_t.tipo = 0;
```

The screenshot shows a database query result grid. The columns are: id\_veicolo, prezzo\_proposto, brand, modello, colore, anno, chilometri, cavalli, cilindrata, and foto. The data includes various vehicle models like Audi, Geo, Chevrolet, Mazda, Volvo, and Honda, with details such as price (e.g., 8696688.00), color (e.g., violet, Yellow, Crimson, Khaki, Blue, Puce), and mileage (e.g., 1994, 1996, 2010).

id_veicolo	prezzo_proposto	brand	modello	colore	anno	chilometri	cavalli	cilindrata	foto
1A3CB7HB8AD357847	8696688.00	Audi	rioret	Yellow	1994	NULL	390	3397	<a href="http://dummyimage.com">http://dummyimage.com</a>
1C3CDZAB5DN954083	9844292.00	Geo	Tracker	Crimson	1996	NULL	314	1391	<a href="http://dummyimage.com">http://dummyimage.com</a>
1C4AJWAG1FL903720	6644103.00	Chevrolet	Tahoe	Khaki	2010	NULL	294	2783	<a href="http://dummyimage.com">http://dummyimage.com</a>
1FMUJ1J53AE660281	5053585.09	Mazda	MX-5	Blue	1995	NULL	268	3939	<a href="http://dummyimage.com">http://dummyimage.com</a>
1G4GB5GR1FF490430	8300762.64	Volvo	S40	Puce	2009	81319.00	303	522	<a href="http://dummyimage.com">http://dummyimage.com</a>
1G4GF5G30FF382124	3959299.00	Honda	Fit	Aquamarine	2010	NULL	116	1076	<a href="http://dummyimage.com">http://dummyimage.com</a>

8. Verificare la disponibilità del veicolo noleggio richiesto dal cliente per determinato periodo (# NB: vista così potrebbe non avere senso, ma fa parte di un processo più ampio sul programma)

```
88 •  select Veicolo_T.Id_Veicolo,DATEDIFF(Data_Consegna,'2000-01-01') as giorni_in,
89      DATEDIFF(Data_Consegna,'2000-01-01')+Numero_giorni
90      from Veicolo_T,Veicolo_Noleggio_T,Noleggio_T
91      WHERE veicolo_T.Id_veicolo=Veicolo_Noleggio_T.N_Id_Veicolo and
92      Veicolo_Noleggio_T.N_Id_Veicolo=Noleggio_T.N_Id_Veicolo and
93      Modello='Edge'
94      and tipo=1;
```

The screenshot shows a database query result grid. The columns are: id\_Veicolo, giorni\_in, and DATEDiff(Data\_Consegna,'2000-01-01')+Nu... The data shows four rows of vehicle IDs and their calculated availability days.

id_Veicolo	giorni_in	DATEDiff(Data_Consegna,'2000-01-01')+Nu...
JH4NA12693T113974	8248	8252
JH4NA12693T113974	8328	8349
JH4NA12693T113974	8678	8703
JH4NA12693T113974	8966	9058

## Una Marcia in Più

### Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria

9. Se il veicolo è disponibile, mostrare tutte le informazioni necessarie

```
102 • select Prezzo_Giorno, Colore, Cavalli, cilindrata, foto, anno  
103   from Veicolo_T, veicolo_Noleggio_T  
104   Where Veicolo_T.Id_VEicolo=Veicolo_Noleggio_T.N_Id_VEicolo and  
105   Veicolo_t.Id_veicolo = '19UUA8F22CA833658';  
106
```

A screenshot of a database query result grid. The grid has columns labeled 'Prezzo\_Giorno', 'Colore', 'Cavalli', 'cilindrata', 'foto', and 'anno'. There is one data row: Prezzo\_Giorno: 270.88, Colore: Goldenrod, Cavalli: 235, cilindrata: 2907, foto: http://dummyimage.com/237x100.png/5fa2dd/ffffff, anno: 2008.

Prezzo_Giorno	Colore	Cavalli	cilindrata	foto	anno
270.88	Goldenrod	235	2907	http://dummyimage.com/237x100.png/5fa2dd/ffffff	2008

10. Se il veicolo non è disponibile, suggerirne altri

```
110      # se quattro ruote  
111 • select Brand, Modello, Id_Veicolo  
112   from Veicolo_t, Veicolo_Noleggio_T, N_Quattro_Ruote_T  
113   where veicolo_T.Id_Veicolo= Veicolo_Noleggio_T.N_Id_Veicolo and  
114   Veicolo_Noleggio_T.N_Id_Veicolo=N_Quattro_Ruote_T.Q_N_Id_VEicolo and  
115   categoria = 'sportiva';  
116
```

A screenshot of a database query result grid. The grid has columns labeled 'Brand', 'Modello', and 'Id\_Veicolo'. There are several data rows:

Brand	Modello	Id_Veicolo
GMC	Suburban 2500	1FDEV1EW1F1000000
BMW	3 Series	1FMJK1H59BE019830
Chevrolet	Express	1FT7W2A69EE029869
Porsche	911	1FTEW1C81AK491211
Honda	Accord	1G4PR5SK9C4883296
Nissan	Rogue	1G6DA5EG0A0661811
Mitsubishi	Diamante	1G6DX67D780035657

```
117      # se due ruote  
118 • select Brand, Modello, Id_Veicolo  
119   from Veicolo_t, Veicolo_Noleggio_T, N_Due_Ruote_T  
120   where veicolo_T.Id_Veicolo= Veicolo_Noleggio_T.N_Id_Veicolo and  
121   Veicolo_Noleggio_T.N_Id_Veicolo=N_Due_Ruote_T.D_N_Id_VEicolo and  
122   categoria = 'Motocross';  
123
```

A screenshot of a database query result grid. The grid has columns labeled 'Brand', 'Modello', and 'Id\_Veicolo'. There are several data rows:

Brand	Modello	Id_Veicolo
Dodge	D200 Club	18001300X7777777777
Chevrolet	Suburban 1500	1C4RDHAG1EC861960
Mercedes-Benz	S-Class	1C4RDHEG9CC785542
Toyota	Sienna	1D7CW3GKXAS673183
Nissan	Sentra	1D7RB1GP7AS311415
Kia	Soul	1FTEX1EW4AK395484
Ford	Mustang	1FTMF1FW1AF601271

## Una Marcia in Più

### Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria

11. Verificare quali dei veicoli suggeriti sono disponibili (# NB: vista così potrebbe non avere senso, ma fa parte di un processo più ampio sul programma)

```
128 •   select Veicolo_T.Id_Veicolo,DATEDIFF(Data_Consegna,'2000-01-01')
129     as giorni_in, DATEDIFF(Data_Consegna,'2000-01-01')+Numero_giorni
130   from Veicolo_T,Veicolo_Noleggio_T,Noleggio_T
131  WHERE veicolo_T.Id_veicolo=Veicolo_Noleggio_T.N_Id_Veicolo and
132  Veicolo_Noleggio_T.N_Id_Veicolo=Noleggio_T.N_Id_Veicolo
133  and tipo=1
134  and Veicolo_T.Id_Veicolo='WBAXH5C56DD552450';
135
```

The screenshot shows a database query results grid. The columns are labeled 'Id\_Veicolo' and 'giorni\_in'. The first row has values 'WBAXH5C56DD552450' and '8405'. The second row has values 'WBAXH5C56DD552450' and '8613'. The total number of rows is 2.

Id_Veicolo	giorni_in
WBAXH5C56DD552450	8405
WBAXH5C56DD552450	8613

12. Mostrare il prezzo effettivo

```
139 •   select distinct veicolo_Noleggio_T.N_id_veicolo,prezzo_giorno*10-(prezzo_giorno*9*0.05) as Prezzo
140   from pagamento_noleggio_t,noleggio_T,veicolo_noleggio_T,cliente_noleggio_T
141  where pagamento_noleggio_t.id_noleggio = noleggio_T.id_noleggio and
142  noleggio_T.n_id_veicolo=veicolo_noleggio_T.n_id_veicolo and
143  noleggio_t.N_codice_fiscale=cliente_noleggio_T.n_codice_fiscale
144  and veicolo_noleggio_T.n_id_veicolo = 'WBAXH5C56DD552450';
145
```

The screenshot shows a database query results grid. The columns are labeled 'N\_id\_veicolo' and 'Prezzo'. The single row has values 'WBAXH5C56DD552450' and '9503.4915'. The total number of rows is 1.

N_id_veicolo	Prezzo
WBAXH5C56DD552450	9503.4915

13. Selezionare la concessionaria in cui si trova il veicolo

```
149 •   select Id_Concessionaria
150     from Concessionaria_T
151    where città= 'Floda';
152
```

The screenshot shows a database query results grid. The column is labeled 'Id\_Concessionaria'. The single row has value '29'. The total number of rows is 1.

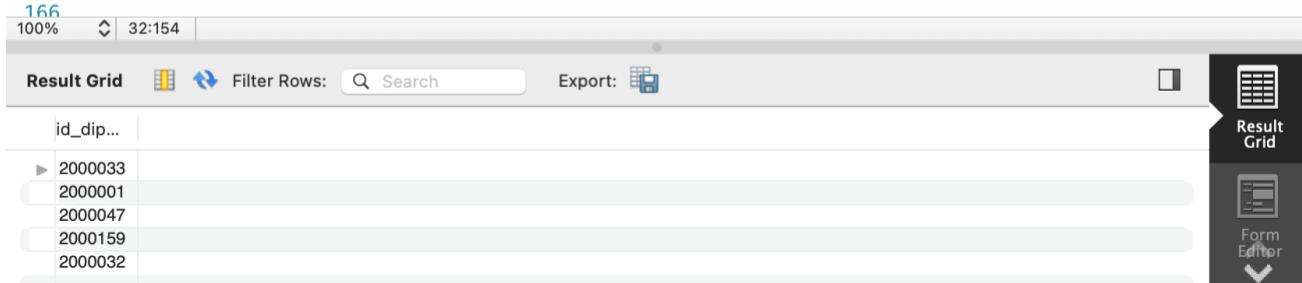
Id_Concessionaria
29

## **Una Marcia in Più**

### *Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria*

14. Restituire l'id del dipendente che ha ricevuto le recensioni peggiori

```
156 •  create view numrecneg_dip as
157    select Dipendente_T.Id_Dipendente, count(Dipendente) as NumRecNeg
158    from dipendente_t, recensione_t
159    where Dipendente_T.Id_Dipendente = Recensione_T.Id_Dipendente and
160      Dipendente in ("Insoddisfatto", "Molto Insoddisfatto")
161    group by Dipendente_T.Id_Dipendente;
162
163 •  select id_dipendente
164    from numrecneg_dip
165   where numrecneg = (select max(numrecneg) from numrecneg_dip);
166
```



The screenshot shows a database query results grid. At the top, there is a toolbar with buttons for 'Result Grid' (selected), 'Form Editor', 'Filter Rows', 'Search', and 'Export'. The results grid displays a single column labeled 'id\_dip...'. The data rows are:

id_dip...
2000033
2000001
2000047
2000159
2000032

## 6. Schema a stella e analitiche utili al manager per prendere decisioni

Il gruppo Una Marcia in più ha pensato di realizzare analitiche per un manager che voglia capire quali siano gli investimenti migliori considerando il volume di veicoli venduti e noleggiati e i relativi profitti. Il tutto è stato condizionato rispetto al periodo, ai veicoli, ai clienti e alle concessionarie.

Pertanto, è stata realizzata una fact table con tutte le informazioni necessarie e, successivamente, le pivot table che estraggono le seguenti informazioni:

- il numero di veicoli venduti e noleggiati per ogni categoria in base all'anno di nascita del cliente;
- il numero di veicoli venduti e noleggiati per ogni categoria in base all'anno dell'ordine;
- il numero di veicoli venduti e noleggiati per ogni categoria in base alla Nazione in cui si trova la concessionaria;
- il numero di veicoli venduti e noleggiati per ogni categoria in base al tipo di alimentazione del veicolo;
- la percentuale del numero di veicoli venduti e noleggiati in base alla categoria;
- il profitto derivante dai veicoli venduti e noleggiati per ogni categoria in base all'anno di nascita del cliente;
- il profitto derivante dai veicoli venduti e noleggiati per ogni categoria in base all'anno dell'ordine;
- il profitto derivante dai veicoli venduti e noleggiati per ogni categoria in base alla Nazione in cui si trova la concessionaria;
- il profitto derivante dai veicoli venduti e noleggiati per ogni categoria in base al tipo di alimentazione del veicolo;
- la percentuale del profitto derivante dai veicoli venduti e noleggiati in base alla categoria.

Successivamente sono state realizzate due dashboard interattive in cui il tutto si può filtrare su:

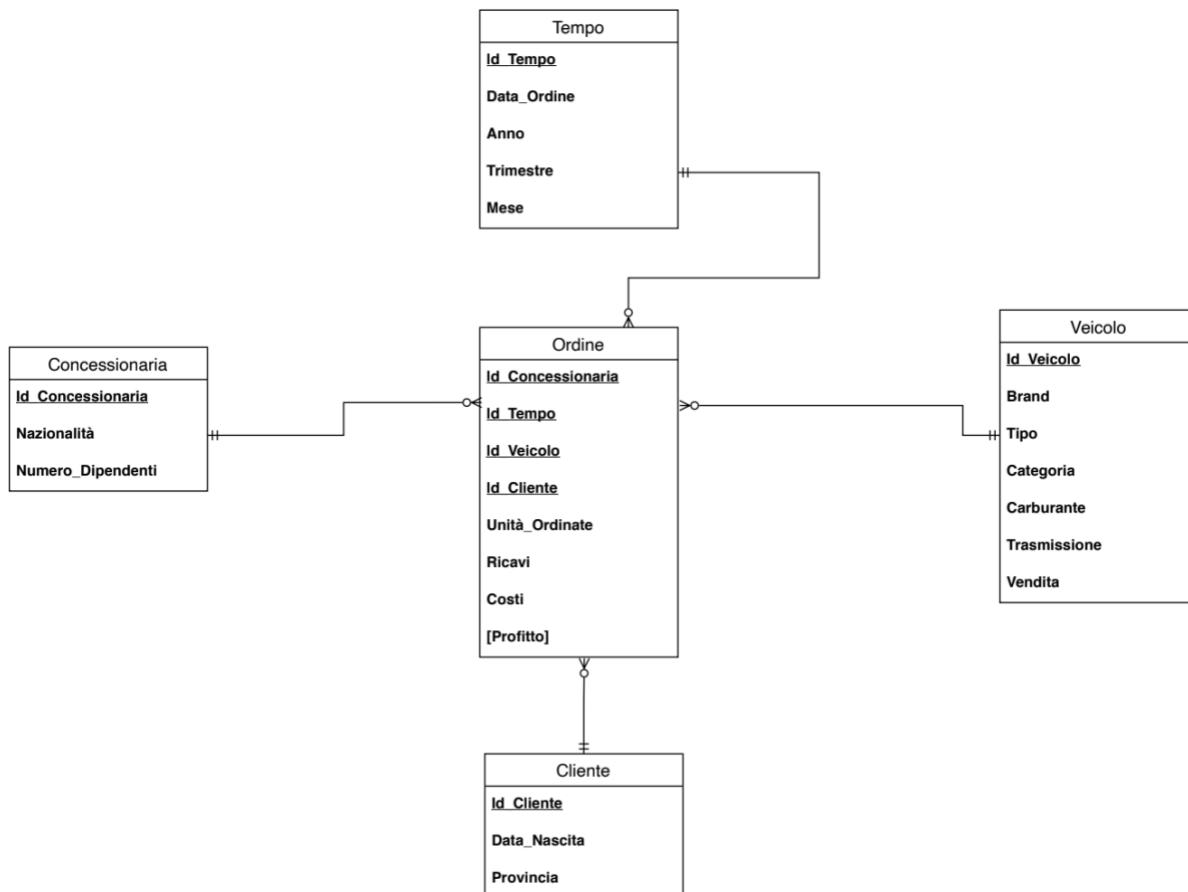
- vendita o noleggio
- veicoli a due o quattro ruote
- brand del veicolo
- concessionaria

## Una Marcia in Più

Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria

## Rappresentazione grafica

Link al pdf dello star schema realizzato in drawio: [star\\_schema.pdf](#)



## Design fisico

Link al file SQL: [star\\_schema.sql](#)

**NB:** è stata creata la solo la dimension table Veicolo (tramite la creazione di due viste, una per le vendite e una per i noleggi, con gli stessi attributi) in quanto le altre dimension table sono sottotabelle di quelle già esistenti.

```
1 *  create view veicolo_dt_V as
2   select id_veicolo, carburante, brand, vendita, tipo, categoria, trasmissione,
3   id_concessionaria, prezzo_acquisto as costo
4   from veicolo_t, veicolo_vendita_t, v_due_ruote_t
5   where id_veicolo = v_id_veicolo and
6   v_id_veicolo = d_v_id_veicolo
7   union
8  ⊥ (select id_veicolo, carburante, brand, vendita, tipo, categoria, trasmissione,
9   id_concessionaria, prezzo_acquisto as costo
10  from veicolo_t, veicolo_vendita_t, v_quattro_ruote_t
11  where id_veicolo = v_id_veicolo and
12  v_id_veicolo = q_v_id_veicolo);
```

## Una Marcia in Più

### Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria

```
15 •  create view veicolo_dt_N as
16    select id_veicolo, carburante, brand, veicolo_t.vendita, tipo, categoria,
17    trasmissione, id_concessionaria,
18    Ⓜ round(((prezzo_acquisto+costo_assicurazione+costo_bollo)/(select count(*)
19    from noleggio_t where n_id_veicolo = id_veicolo)),0) as costo
20    from veicolo_t, veicolo_noleggio_t, n_due_ruote_t
21    where id_veicolo = n_id_veicolo and
22    n_id_veicolo = d_n_id_veicolo
23    union
24    Ⓜ (select id_veicolo, carburante, brand, veicolo_t.vendita, tipo, categoria,
25    trasmissione, id_concessionaria,
26    Ⓜ round(((prezzo_acquisto+costo_assicurazione+costo_bollo)/(select count(*)
27    from noleggio_t where n_id_veicolo = id_veicolo)),0) as costo
28    from veicolo_t, veicolo_noleggio_t, n_quattro_ruote_t
29    where id_veicolo = n_id_veicolo and
30    n_id_veicolo = q_n_id_veicolo);
31
38 •  create view fact_table as
39    select veicolo_dt_v.vendita, vendita_t.id_vendita as id_ordine,
40    vendita_t.id_dipendente, vendita_t.data_ordine,
41    veicolo_dt_v.id_veicolo, brand, tipo, categoria, carburante, trasmissione,
42    concessionaria_t.id_concessionaria, nazionalità, numero_dipendenti,
43    cliente_t.codice_fiscale, data_nascita, provincia,
44    round((ammontare_senza_iva+ammontare_senza_iva*aliquota_iva/100),0) as ricavo,
45    round(costo,0) as costo,
46    round((ammontare_senza_iva+(ammontare_senza_iva*aliquota_iva/100)-costo),0) as profitto
47    from cliente_t, vendita_t, veicolo_dt_v, concessionaria_t, pagamento_vendita_t
48    where cliente_t.codice_fiscale = vendita_t.v_codice_fiscale and
49    vendita_t.v_id_veicolo = veicolo_dt_v.id_veicolo and
50    vendita_t.id_vendita = pagamento_vendita_t.id_vendita and
51    veicolo_dt_v.id_concessionaria = concessionaria_t.id_concessionaria
52
53    union
54
55    Ⓜ ( select veicolo_dt_n.vendita, noleggio_t.id_noleggio as id_ordine,
56    noleggio_t.id_dipendente, noleggio_t.data_ordine,
57    veicolo_dt_n.id_veicolo, brand, tipo, categoria, carburante, trasmissione,
58    concessionaria_t.id_concessionaria, nazionalità, numero_dipendenti,
59    cliente_t.codice_fiscale, data_nascita, provincia,
60    round(ammontare,0) as ricavo,
61    round(costo,0) as costo,
62    round((ammontare-costo),0) as profitto
63    from cliente_t, noleggio_t, veicolo_dt_n, concessionaria_t, pagamento_noleggio_t
64    where cliente_t.codice_fiscale = noleggio_t.n_codice_fiscale and
65    noleggio_t.n_id_veicolo = veicolo_dt_n.id_veicolo and
66    noleggio_t.id_noleggio = pagamento_noleggio_t.id_noleggio and
67    veicolo_dt_n.id_concessionaria = concessionaria_t.id_concessionaria );
```

# Una Marcia in Più

## Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria

### La fact table

The screenshot shows a detailed view of a fact table in a Microsoft Power BI report. The table contains approximately 47 rows of data with columns including:

- vendita**: A unique identifier for each row.
- id\_ordini**: Order ID.
- id\_dipendente**: Employee ID.
- data\_ordini**: Date of order.
- id\_veicolo**: Vehicle ID.
- brand**: Brand of the vehicle.
- tipo**: Type of vehicle.
- categoria**: Category of vehicle.
- carburante**: Fuel type.
- trasmissione**: Transmission type.
- id\_concessionari**: Concessionary ID.
- nazionalità**: Nationality.
- numero\_dipendenti**: Number of employees.
- codice\_fiscale**: Tax code.
- data\_nascita**: Date of birth.
- provincia**: Province.
- ricavo**: Revenue.
- costo**: Cost.
- profitto**: Profit.
- t**: A column labeled 't'.

The data spans multiple years and includes entries for various vehicle types (Scooter, Motorcross, Sportiva, Naked, etc.) from different brands (Toyota, Ford, Lotus, Chevrolet, GMC, etc.). The report also includes a navigation bar with filters for age, year, nation, fuel type, and dashboard.

## Una Marcia in Più

Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria

### Pivot Tables sul numero di unità vendute

Etichette di riga	Berlina	Motocross	Naked	Scooter	Sportiva	Suv	Utilitaria	Totale complessivo
1950	9	7	6	8	13	7	7	57
1951	5	4	4	4	11	4	4	36
1952	3	13	8	5	9	3	7	48
1953	7	5	3	6	14	11	4	50
1954	3	7	5	10	15	9	5	54
1955	5	3	2	3	5	6	7	31
1956	5	3	4	8	10	8	6	44
1957	1	2	5	4	6	4	7	29
1958	7	4	8	5	18	5	6	53
1959	4	4	1	3	9	3	8	32
1960	6	3	6	3	9	6	6	39
1961	3	4	5	3	9	6	7	37
1962	3	5	5	1	8	1	4	27
1963	2	3	4	3	9	2	5	28
1964	5	8	8	6	7	4	4	42
1965	5	2	6	3	10	10	2	38
1966	9	5	6	2	6	5	2	35
1967	5	5	2	7	6	2	4	31
1968	3	3	5	5	12	5	3	36
1969	5	8		5	11	3	2	34
1970	6	6	8	6	17	13	5	61
1971	7	9	2	8	18	8	9	61
1972	4	5	8	6	8	6	4	41
1973	9	6	10	2	14	5	5	51
1974	5	4	4	11	10	6	6	46
1975	11	6	11	6	6	6	10	56
1976	8	2	7	4	11	1	4	37
1977	4	4	3	3	6	6	5	31
1978	2	2	2	3	4	4	1	18
1979	8	6	3	9	12	5	8	51
1980	4	2	4	6	4	5	9	34
1981	3	1	2	2	7	2	4	21
1982	6	6	11	11	15	8	2	59
1983		2	4	4	12	4	4	30
1984	4	5	4	9	11	8	4	45
1985	9	4	9	9	12	9	8	60
1986	4	5	6	5	8	10	8	46
1987	5	9	8	12	13	8	12	67
1988	4	2	3	1	6	3	1	20
1989	7	5	1	3	14	5	6	41
1990	5	3	3	3	6	4	2	26
1991	10	9	5	9	9	3	2	47
1992	2	2		2	3	4		13
1993	2	4	3	8	11	9	6	43
1994	8	6	9	9	20	7	5	64
1995	3	4	5	9	11	12	9	53
1996	6	3	5	4	6	6	7	37
1997		4	4	5	8	1	6	28
1998	2	2	1	5	7			17
1999	4	5	7	5	10	6	8	45
Totale complessivo	245	231	246	269	494	285	260	2030

Etichette di riga	Berlina	Motocross	Naked	Scooter	Sportiva	Suv	Utilitaria	Totale complessivo
2022	99	94	100	121	206	124	103	847
Trim2	18	19	22	28	43	26	16	172
Trim3	24	19	23	27	49	28	29	199
Trim4	57	56	55	66	114	70	58	476
2023	88	88	85	83	181	94	94	713
Trim1	16	15	12	9	29	7	16	104
Trim2	26	28	27	34	66	36	32	249
Trim3	38	38	36	33	64	46	35	290
Trim4	8	7	10	7	22	5	11	70
2024	58	49	61	65	107	67	63	470
Trim1	5	2	2	3	6	4	1	23
Trim2	16	14	18	17	29	10	20	124
Trim3	12	20	18	26	39	33	21	169
Trim4	25	13	23	19	33	20	21	154
Totale complessivo	245	231	246	269	494	285	260	2030

## Una Marcia in Più

### Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria

Conteggio di id_ordini Etichette di colonna		Etichette di riga						
	Berlina	Motocross	Naked	Scooter	Sportiva	Suv	Utilitaria	Totale complessivo
BF	1	5	2	5	15	7		35
BR	12	7	3	12	14	8	6	62
BY	1	6	12	6	34	7	11	77
CM	6	12	4	6	4	4	6	42
CN	51	51	40	44	109	80	50	425
CY	4	6	9	3	1		6	29
CZ	15	6	9	6	10	6	2	54
EG	3	6	4	14	5	1	13	46
FI	1		6		2	3	6	18
FR	8	10	6		6	2	13	45
GE	7	1	4	4	1	11	8	36
ID	54	33	42	59	82	57	46	373
IR			6	13	4	5	1	29
JM	3	5	1	8	20	5	1	43
KZ			11	3	8	9	10	41
MA	1	4	6	2	8	2	2	25
MX		3	8	4	6	2	4	27
NG	4	4	6	6	12	13		45
PH	8	14	9	22	20	2	5	80
PL	2	4	10	20	18	14	3	71
RU	14	13	10	12	31	13	22	115
SE	9	22	10	12	50	10	28	141
SI	10	9	9		17	6	1	52
TH	7		7	5	6	8	6	39
UA	24	10	12	3	12	9	10	80
<b>Totale complessivo</b>	<b>245</b>	<b>231</b>	<b>246</b>	<b>269</b>	<b>494</b>	<b>285</b>	<b>260</b>	<b>2030</b>

Conteggio di id_ordini Etichette di colonna		Etichette di riga						
	Berlina	Motocross	Naked	Scooter	Sportiva	Suv	Utilitaria	Totale complessivo
Benzina	38	53	60	47	81	33	33	345
Diesel	50	36	37	49	60	71	26	329
Elettrica	33	39	43	42	74	43	56	330
GPL	39	30	33	31	85	55	32	305
Hybrid	49	39	38	58	110	41	59	394
Metano	36	34	35	42	84	42	54	327
<b>Totale complessivo</b>	<b>245</b>	<b>231</b>	<b>246</b>	<b>269</b>	<b>494</b>	<b>285</b>	<b>260</b>	<b>2030</b>

Etichette di riga		Conteggio di id_ordine
Berlina		245
Motocross		231
Naked		246
Scooter		269
Sportiva		494
Suv		285
Utilitaria		260
<b>Totale complessivo</b>		<b>2030</b>

## Una Marcia in Più

Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria

### Dashboard sulle unità vendute

**NB:** Si prega di aprire il seguente link con Excel. Il file contiene 7 fogli: 5 pivot table, la dashboard e la fact table.

La dashboard è interattiva!

Link [DashboardUnitàOrdinate.xlsx](#)



Innumerevoli sono le considerazioni che potrebbero farsi alla luce di questi dati; di seguito si riportano solo le principali considerazioni.

- Dal piechart si evince che i veicoli maggiormente ordinati (acquistati o noleggiati) sono quelli appartenenti alla categoria sportiva.
- Il grafico a linee per Età mostra come i clienti che ordinano di più sono quelli nati nel 1994 mentre quelli che ordinano di meno sono quelli nati nel 1998, pertanto il manager potrebbe immaginare di aumentare la campagna promozionale per quelli nati in questo periodo.
- Dal barplot per Carburante si stima che i veicoli più ordinati sono quelli hybrid, suggerendo di investire in veicoli con questo tipo di alimentazione.
- Il grafico a linee per Anno mostra come nel 2022 ci sia stato un rapido aumento delle quantità ordinate, che poi è calato alla fine dell'anno. Andamento che si è ripetuto fino al 2024, chiarendo come i mesi da luglio a settembre siano i più propri per l'attività. Ciò suggerisce di aumentare la campagna promozionale tra dicembre e gennaio.
- Dal barplot per Nazione si può notare che le concessionarie in Cina ed Indonesia vendono molto di più del resto delle nazioni, quindi si può pensare di inserire nuove

# Una Marcia in Più

## Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria

concessionarie in quei territori e di incrementare la campagna pubblicitaria nelle nazioni dove vi sono meno ordini.

Segue un esempio di filtraggio per i veicoli a due (tipo = 1) e quattro ruote (tipo = 0).





## Una Marcia in Più

### Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria

vendita	1							
Somma di profitto	Etichette di colonna ▼							
Etichette di riga ▼	Berlina	Motocross	Naked	Scooter	Sportiva	Suv	Utilitaria	Totale complessivo
BF		1660989	3075938	613292	928336	370036	263638	6912209
BR		850458	2137144	1884086		398615	479888	5750191
BY		384115			2115980		1308371	3808466
CM							270115	270115
CN		6208856	709026	5054607	6259332	17229487	3215321	47358866
CY				876926	318136		203667	1398729
CZ		114307		48596			296520	459423
EG		322200			328086	225265	157281	1032832
FI		428223			1609709	229980	1071435	3339347
FR			510889		1773426	1863903	719106	4865324
GE		678301	267084		658919	52813	200784	1857901
ID		6130438	1967859	4168332	6051813	9624839	5226752	34703001
IR			1564377	354959	271129	1686113	1272142	5148720
JM		63184	109635	220667	2198037	503227	1041239	4135989
KZ				252500	391950	877360	1858128	2092463
MA		1859416	304292		625724	1851761		4641193
MX			190464	713931	304675			1209070
NG		770346		527371	1672676	2745458	1611104	7326755
PH		2635074	2033947	293693	221741	3133669		374704
PL		409754				6726738	382202	7518694
RU		2526447	370168	6508473	2323320	5454746	137978	20398835
SE		46428	4686459	575165	1275152	4940613	1671126	16604364
SI		49476	560202	721000		63786	429863	243370
TH		739758		1291192	27096			2058046
UA		3353601		1743136	837240	1603372	435874	7973223
<b>Totale complessivo</b>		<b>29231371</b>	<b>16923107</b>	<b>27057144</b>	<b>20658141</b>	<b>63054384</b>	<b>21944401</b>	<b>26135671</b>
								<b>205004219</b>

vendita	1							
Somma di profitto	Etichette di colonna ▼							
Etichette di riga ▼	Berlina	Motocross	Naked	Scooter	Sportiva	Suv	Utilitaria	Totale complessivo
Benzina		2063582	3701010	1607069	1693734	11307040	2723766	2494751
Diesel		5454379	1586484	3821892	9098950	4960766	2740951	2800834
Elettrica		8052236	3326067	5335246	1604963	8509180	738141	4957267
GPL		2671483	6042385	1357182	2423225	14257412	2631765	3661703
Hybrid		3408993	922496	785287	2893394	16796264	8492746	2934401
Metano		7580698	1344665	7120468	2943875	7223722	4617032	9286715
<b>Totale complessivo</b>		<b>29231371</b>	<b>16923107</b>	<b>27057144</b>	<b>20658141</b>	<b>63054384</b>	<b>21944401</b>	<b>26135671</b>
								<b>205004219</b>

vendita	1							
Etichette di riga ▼	Somma di profitto							
Berlina		<b>29231371</b>						
Motocross		<b>16923107</b>						
Naked		<b>27057144</b>						
Scooter		<b>20658141</b>						
Sportiva		<b>63054384</b>						
Suv		<b>21944401</b>						
Utilitaria		<b>26135671</b>						
<b>Totale complessivo</b>		<b>205004219</b>						

# Una Marcia in Più

## Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria

### Dashboard sul profitto

**NB:** Si prega di aprire il seguente link con Excel. Il file contiene 7 fogli: 5 pivot table, la dashboard e la fact table.

La dashboard è interattiva!

Link [DashboardProfitto.xlsx](#)



Si è deciso di filtrare le vendite in quanto i noleggi sono tutti in perdita. Nel nostro caso è ragionevole pensare che sia dovuto al fatto che i dati sono stati generati e magari un veicolo\_noleggio x ha dei costi (l'acquisto, per l'assicurazione e il bollo auto) che sono maggiori del ricavo dato dalla somma degli ammontare\_noleggio per x.

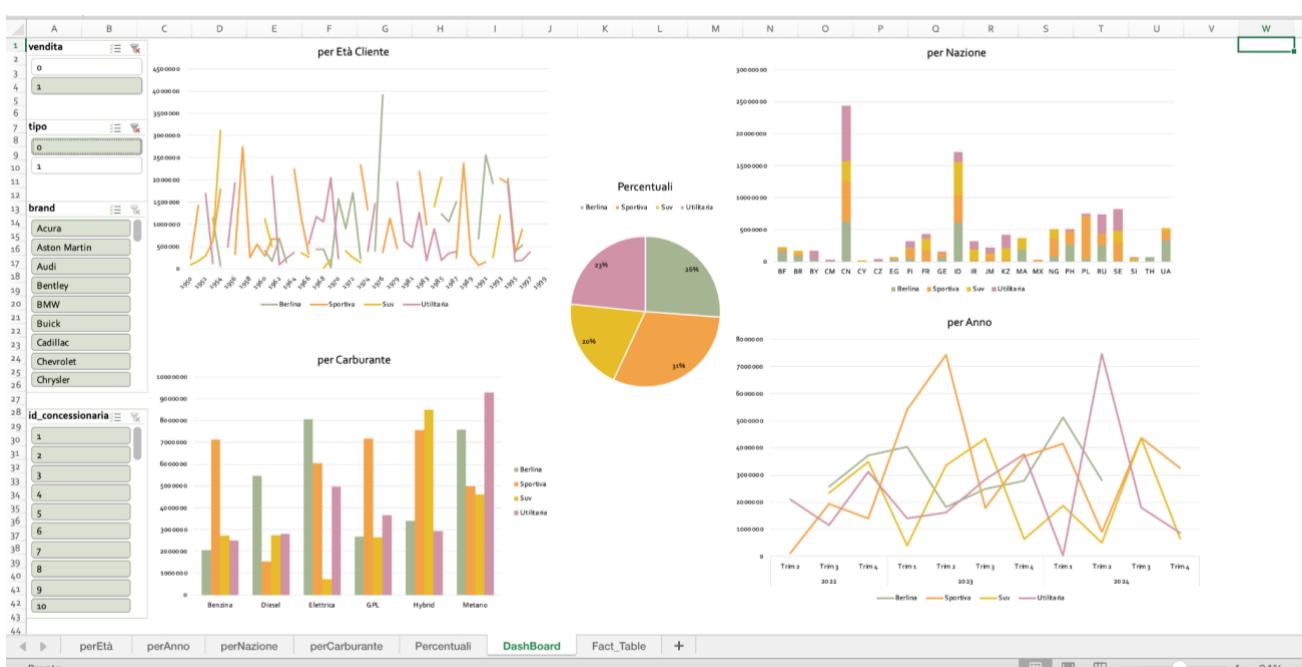
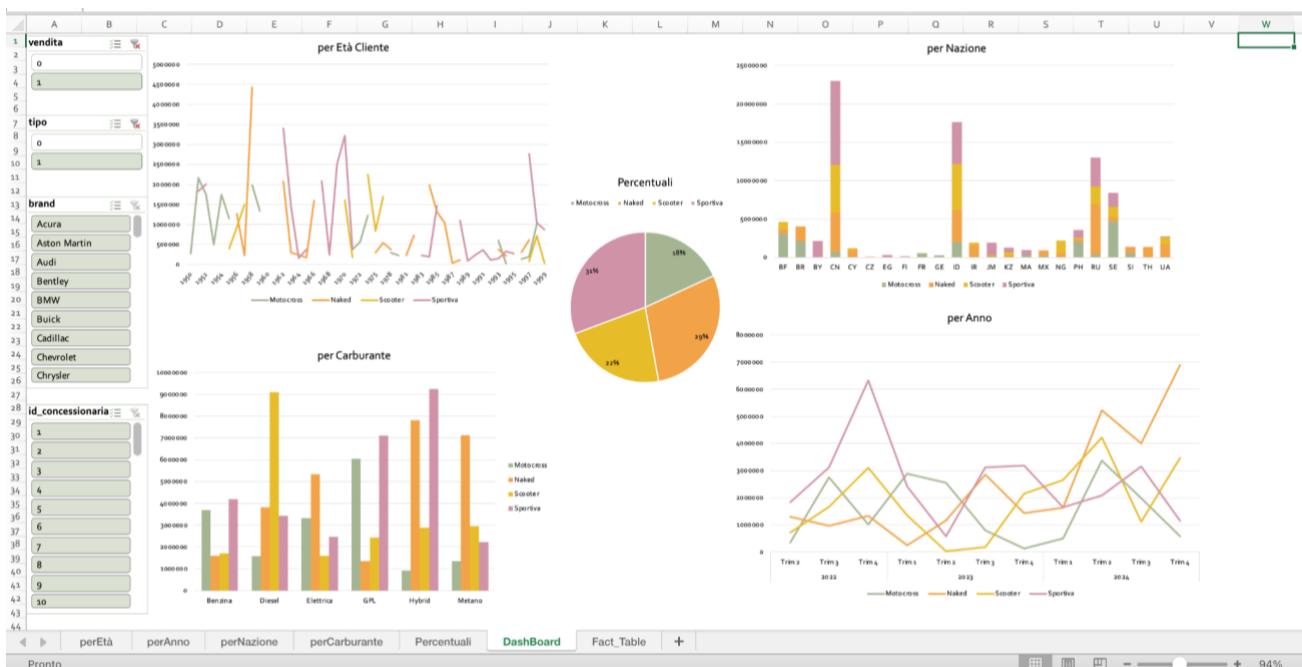
Innumerevoli sono le considerazioni che potrebbero farsi alla luce di questi dati; di seguito si riportano solo le principali considerazioni.

- Dal piechart si evince che i veicoli più profittevoli sono quelli appartenenti alla categoria sportiva.
- Il grafico a linee per Età mostra come i clienti che portano più profitto sono quelli nati nel 1958 mentre quelli che ne portano di meno sono quelli nati nel 1989, pertanto il manager potrebbe immaginare di aumentare la campagna promozionale per quelli nati in questo periodo.
- Dal barplot per Carburante si stima che i veicoli più profittevoli sono quelli hybrid, suggerendo di investire in veicoli con questo tipo di alimentazione.
- Dal barplot per Nazione si può notare che le concessionarie in Cina ed Indonesia sono molto più profittevoli di quelle nel resto delle nazioni, quindi si può pensare di inserire nuove concessionarie in quei territori e di incrementare la campagna pubblicitaria nelle nazioni dove vi sono meno ordini.

# Una Marcia in Più

## Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria

Segue un esempio di filtraggio: per i veicoli a due (tipo = 1) e quattro ruote (tipo = 0).



## 7. Traduzione di alcune interrogazioni SQL in mongoDB

1. Trovare le concessionarie che hanno Brand="Ford" e nazionalita="BY"
2. Elencare marca e modello di auto prelevate a Ponte Nova a Luglio 2022
3. Restituzione dei veicoli che sono stati pagati tra un range di prezzo
4. Restituire il massimo prezzo pagato per una Ford

1. Trovare le concessionarie che hanno Brand="Ford" e nazionalita="BY"  
- Denormalizzazione

(link file SQL: [Denormalizzazione\\_Query1.sql](#))

```
1 •  create view cte AS
2   (SELECT c.id_concessionaria ,v.Id_Veicolo
3   ,      modello
4   ,      brand
5   ,      c.nazionalità
6   ,      c.città
7
8   FROM   concessionaria_t c LEFT JOIN veicolo_t v
9   ON     c.Id_Concessionaria = v.Id_Concessionaria
10  UNION
11  SELECT c.id_concessionaria, v.Id_Veicolo
12  ,      modello
13  ,      brand
14  ,      c.nazionalità
15  ,      c.città
16
17  FROM   veicolo_t v RIGHT JOIN concessionaria_t c
18  ON     v.Id_Concessionaria = c.Id_Concessionaria);
19
20
21 •  create view n_2 as
22   (SELECT c.id_concessionaria ,c.Id_Veicolo
23   ,      modello
24   ,      brand
25   ,      c.nazionalità
26   ,      c.città
27   ,      n_id_veicolo
28
29   FROM   cte c LEFT JOIN veicolo_noleggio_t v
30   ON     c.Id_Veicolo = v.n_id_veicolo
31
32  UNION
33  SELECT c.id_concessionaria, c.Id_Veicolo
34  ,      modello
35  ,      brand
36  ,      c.nazionalità
37  ,      c.città
38  ,      n_id_veicolo
39  FROM   cte c RIGHT JOIN veicolo_noleggio_t v
40  ON     c.Id_Veicolo = v.n_id_veicolo);
41
```

## Una Marcia in Più

### Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria

```
42 •  create view n_10 as
43   (SELECT c.id_concessionaria ,c.Id_Veicolo
44   ,      modello
45   ,      brand
46   ,      c.nazionalità
47   ,      c.città
48   ,      v.n_id_veicolo
49
50   FROM  n_2 c LEFT JOIN noleggio_t v
51   ON    c.Id_Veicolo = v.n_id_veicolo
52   UNION
53   SELECT c.id_concessionaria, c.Id_Veicolo
54   ,      modello
55   ,      brand
56   ,      c.nazionalità
57   ,      c.città
58   ,      v.n_id_veicolo
59
60   FROM  n_2 c RIGHT JOIN noleggio_t v
61   ON    c.n_Id_Veicolo = v.n_id_veicolo)
```

- Esportazione in csv: [Query 1.csv](#)
- Esportazione in json (in quanto c'è l'embedding): [Query 1.json](#)

```
_id: ObjectId('628cbb773932b300589d5959')
id_concessionaria: "1"
Id_Veicolo: "19UUA66257A381280"
n_id_veicolo: "NULL"
✓ Casa_Automobilistica: Object
  brand: "Pontiac"
  modello: "Grand Prix"
✓ Residenza_Concessionaria: Object
  nazionalita: "BF"
  citta: "Koupla"
```

```
_id: ObjectId('628cbb773932b300589d595a')
id_concessionaria: "1"
Id_Veicolo: "1B3CB7HB0AD097606"
n_id_veicolo: "NULL"
✓ Casa_Automobilistica: Object
  brand: "Pontiac"
  modello: "1000"
✓ Residenza_Concessionaria: Object
  nazionalita: "BF"
  citta: "Koupla"
```

```
_id: ObjectId('628cbb773932b300589d595b')
id_concessionaria: "1"
Id_Veicolo: "1FMJK1F56BE701003"
n_id_veicolo: "1FMJK1F56BE701003"
✓ Casa_Automobilistica: Object
  brand: "Mitsubishi"
  modello: "Starion"
✓ Residenza_Concessionaria: Object
  nazionalita: "BF"
  citta: "Koupla"
```

## **Una Marcia in Più**

### *Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria*

- Esecuzione della query

```
db.Prima.find({"Casa_Automobilistica.brand":"Ford","Residenza_Concessionaria.nazionalita":"BY"}, {"_id":0})
```

```
>_MONGOSH
> use Progetto
< 'switched to db Progetto'
> db.Prima.find({"Casa_Automobilistica.brand":"Ford","Residenza_Concessionaria.nazionalita":"BY"}, {"_id":0})
< { id_concessionaria: '5',
  Id_Veicolo: '5NPEB4AC8CH866634',
  n_id_veicolo: '5NPEB4AC8CH866634',
  Casa_Automobilistica: { brand: 'Ford', modello: 'F150' },
  Residenza_Concessionaria: { nazionalita: 'BY', citta: 'Nyakhachava' } }
{ id_concessionaria: '5',
  Id_Veicolo: 'JH4NA12693T113974',
  n_id_veicolo: 'JH4NA12693T113974',
  Casa_Automobilistica: { brand: 'Ford', modello: 'Edge' },
  Residenza_Concessionaria: { nazionalita: 'BY', citta: 'Nyakhachava' } }
{ id_concessionaria: '5',
  Id_Veicolo: 'JM1DE1HY5B0081406',
  n_id_veicolo: 'NULL',
  Casa_Automobilistica: { brand: 'Ford', modello: 'E-Series' },
  Residenza_Concessionaria: { nazionalita: 'BY', citta: 'Nyakhachava' } }
{ id_concessionaria: '5',
  Id_Veicolo: 'WAUVFAFR7CA336904',
  n_id_veicolo: 'WAUVFAFR7CA336904',
  Casa_Automobilistica: { brand: 'Ford', modello: 'Explorer Sport Trac' },
  Residenza_Concessionaria: { nazionalita: 'BY', citta: 'Nyakhachava' } }
```

2. Elencare marca e modello di auto prelevate a Ponte Nova a Luglio 2022

- Denormalizzazione

(link file SQL: [Denormalizzazione\\_Query2.sql](#))

```
2 •  create view cte AS
3   (SELECT c.id_concessionaria ,v.Id_Veicolo
4    ,      modello
5    ,      brand
6    ,      c.nazionalità
7    ,      c.città
8
9    FROM   concessionaria_t c LEFT JOIN veicolo_t v
10   ON     c.Id_Concessionaria = v.Id_Concessionaria
11   UNION
12   SELECT c.id_concessionaria, v.Id_Veicolo
13   ,      modello
14   ,      brand
15   ,      c.nazionalità
16   ,      c.città
17
18   FROM   veicolo_t v RIGHT JOIN concessionaria_t c
19   ON     v.Id_Concessionaria = c.Id_Concessionaria);
```

## Una Marcia in Più

### Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria

```
23 •  create view n_2 as
24   (SELECT c.id_concessionaria ,c.Id_Veicolo
25   ,      modello
26   ,      brand
27   ,      c.nazionalità
28   ,      c.città
29   ,      n_id_veicolo
30
31   FROM  cte c LEFT JOIN veicolo_noleggio_t v
32   ON    c.Id_Veicolo = v.n_id_veicolo
33   UNION
34   SELECT c.id_concessionaria, c.Id_Veicolo
35   ,      modello
36   ,      brand
37   ,      c.nazionalità
38   ,      c.città
39   ,      n_id_veicolo
40   FROM  cte c RIGHT JOIN veicolo_noleggio_t v
41   ON    c.Id_Veicolo = v.n_id_veicolo);
42
43 •  create view n_3 as
44   (SELECT c.id_concessionaria ,c.Id_Veicolo
45   ,      modello
46   ,      brand
47   ,      c.nazionalità
48   ,      c.città
49   ,      v.n_id_veicolo
50   ,      Data_Consegna
51   FROM  n_2 c LEFT JOIN noleggio_t v
52   ON    c.Id_Veicolo = v.n_id_veicolo
53   UNION
54   SELECT c.id_concessionaria, c.Id_Veicolo
55   ,      modello
56   ,      brand
57   ,      c.nazionalità
58   ,      c.città
59   ,      v.n_id_veicolo
60   ,      Data_Consegna
61   FROM  n_2 c RIGHT JOIN noleggio_t v
62   ON    c.n_Id_Veicolo = v.n_id_veicolo)
```

## **Una Marcia in Più**

### *Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria*

- Esportazione in csv: [Query 2.csv](#)

```
_id: ObjectId('628cd1123932b300589d7663')
id_concessionaria: "1"
Id_Veicolo: "19UUA66257A381280"
modello: "Grand Prix"
brand: "Pontiac"
nazionalita: "BF"
citta: "Koupla"
n_id_veicolo: "NULL"
Data_Consegna: 1970-01-01T00:00:00.000+00:00
```

```
_id: ObjectId('628cd1123932b300589d7664')
id_concessionaria: "1"
Id_Veicolo: "1B3CB7HB0AD097606"
modello: "1000"
brand: "Pontiac"
nazionalita: "BF"
citta: "Koupla"
n_id_veicolo: "NULL"
Data_Consegna: 1970-01-01T00:00:00.000+00:00
```

```
_id: ObjectId('628cd1123932b300589d7665')
id_concessionaria: "1"
Id_Veicolo: "1FMJK1F56BE701003"
modello: "Starion"
brand: "Mitsubishi"
nazionalita: "BF"
citta: "Koupla"
n_id_veicolo: "1FMJK1F56BE701003"
Data_Consegna: 2022-06-28T00:00:00.000+00:00
```

- Esecuzione della query

```
db.Seconda.find({"citta": "Ponte Nova", "Data_Consegna": {"$gte": ISODate('2021-07-01T00:00:00.000+00:00'), "$lte": ISODate('2022-07-31T00:00:00.000+00:00')}}, {"_id": 0, "modello": 1, "brand": 1})
```

```
>_MONGOSH
> db.Seconda.find({"citta": "Ponte Nova", "Data_Consegna": {"$gte": ISODate('2021-07-01T00:00:00.000+00:00'), "$lte": ISODate('2022-07-31T00:00:00.000+00:00')}}, {"_id": 0, "modello": 1, "brand": 1})
< { modello: 'Sienna', brand: 'Toyota' }
{ modello: 'Ram 3500', brand: 'Dodge' }
{ modello: 'DeVille', brand: 'Cadillac' }
{ modello: 'Ram 3500', brand: 'Dodge' }
Progetto >
```

## **Una Marcia in Più**

### *Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria*

3. Restituzione dei veicoli che sono stati pagati tra un range di prezzo
  - Denormalizzazione

(link al file SQL: [Denormalizzazione\\_Query\(3-4\).sql](#))

```
1 •  create view Query_2 AS
2   (SELECT v.Id_Veicolo,brand,modello,prezzo_proposto
3
4     FROM  veicolo_t v LEFT JOIN veicolo_vendita_t c
5     ON      v.Id_Veicolo= c.V_Id_Veicolo
6     UNION
7     SELECT v.Id_Veicolo,brand,modello,Prezzo_Proposto
8
9     FROM  veicolo_t v  RIGHT JOIN veicolo_vendita_t c
10    ON     v.Id_Veicolo= c.V_Id_Veicolo);
--
```

```
12 •  create view Query_2_2 AS
13   (select v.Id_Veicolo,brand,modello,prezzo_proposto,id_vendita,data_consegna
14     from query_2 v left join vendita_t c
15     on v.Id_Veicolo=c.V_Id_Veicolo
16     union
17     select v.Id_Veicolo,brand,modello,prezzo_proposto,id_vendita,data_consegna
18     from query_2 v right join vendita_t c
19     on v.Id_Veicolo=c.V_Id_Veicolo
20   );
```

```
22 •  create view Query_2_3 as
23   (select v.Id_Veicolo,brand,modello,prezzo_proposto,v.id_vendita,data_consegna,
24     v_id_pagamento,(Ammontare_senza_iva+(Ammontare_senza_iva/100*aliquota_iva))
25     as prezzo_pagato
26     from query_2_2 v left join pagamento_vendita_t c
27     on v.Id_vendita=c.id_vendita
28     union
29     select v.Id_Veicolo,brand,modello,prezzo_proposto,v.id_vendita,data_consegna,
30     v_id_pagamento,Ammontare_senza_iva+(Ammontare_senza_iva/100*aliquota_iva)
31     as prezzo_pagato
32     from query_2_2 v right join pagamento_vendita_t c
33     on v.id_vendita=c.id_vendita
34   );
```

## **Una Marcia in Più**

### *Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria*

- Esportazione in csv: [Query \(3-4\).csv](#)

```
_id: ObjectId('628cd4f93932b300589d82ea')
Id_Veicolo: "137FA90361E675607"
brand: "Chevrolet"
modello: "Suburban 2500"
prezzo_proposto: NaN
id_vendita: "NULL"
data_consegna: 1970-01-01T00:00:00.000+00:00
v_id_pagamento: "NULL"
prezzo_pagato: NaN
```

```
_id: ObjectId('628cd4f93932b300589d82eb')
Id_Veicolo: "137ZA84341E765890"
brand: "Toyota"
modello: "Highlander"
prezzo_proposto: 4639000.4
id_vendita: "800000"
data_consegna: 2024-06-19T00:00:00.000+00:00
v_id_pagamento: "700000"
prezzo_pagato: 8974282.72
```

```
_id: ObjectId('628cd4f93932b300589d82ec')
Id_Veicolo: "19UUA566X1A746122"
brand: "Hummer"
modello: "H1"
prezzo_proposto: 152950.68
id_vendita: "800001"
data_consegna: 2024-07-16T00:00:00.000+00:00
v_id_pagamento: "700001"
prezzo_pagato: 409431.1728
```

- Esecuzione della query

```
db.TerzaQuarta.aggregate([{$match:{$and:[{'prezzo_pagato':{$gte:4639000.40}},{'prezzo_pagato':{$lte:8974282.72}}]}},{$sort:{'prezzo_pagato.score':-1}}])
```

## **Una Marcia in Più**

### *Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria*

```
>_MONGOSH
> db.TerzaQuarta.aggregate([{$match:{$and:[{'prezzo_pagato':{$gte:4639000.40}},{'prezzo_pagato':{$lte:8974282.72}}]}},{$sort:{id_vendita:1}},{$group:{_id:ObjectId("628cd4f93932b300589d82eb"),Id_Veicolo:'137ZA84341E765890',brand:'Toyota',modello:'Highlander',prezzo_proposto:4639000.4,id_vendita:'800000',data_consegna:2024-06-19T00:00:00.000Z,v_id_pagamento:'700000',prezzo_pagato:8974282.72}}
< { _id: ObjectId("628cd4f93932b300589d82ee"),
  Id_Veicolo: '137ZA84341E765890',
  brand: 'Toyota',
  modello: 'Highlander',
  prezzo_proposto: 4639000.4,
  id_vendita: '800000',
  data_consegna: 2024-06-19T00:00:00.000Z,
  v_id_pagamento: '700000',
  prezzo_pagato: 8974282.72 }
{ _id: ObjectId("628cd4f93932b300589d82ee"),
  Id_Veicolo: '19UUA66206A773792',
  brand: 'Honda',
  modello: 'Civic',
  prezzo_proposto: 8075692.28,
  id_vendita: '800002',
  data_consegna: 2024-07-04T00:00:00.000Z,
  v_id_pagamento: '700002',
  prezzo_pagato: 8214973.7 }
{ _id: ObjectId("628cd4f93932b300589d82f1"),
  Id_Veicolo: '19UUA66257A381280',
  brand: 'Pontiac',
  modello: 'Grand Prix',
  prezzo_proposto: 3908588,
  id_vendita: '800003',
```

#### 4. Restituire il massimo prezzo pagato per una Ford

- La collection utilizzata è la stessa
- Esecuzione della query

```
db.TerzaQuarta.aggregate([{$match: {brand: "Ford" }}, {$unwind: "$prezzo_proposto"}, {$group: {_id: null,max: {$max: "$prezzo_proposto"} }}])
```

```
>_MONGOSH
> db.TerzaQuarta.aggregate([{$match: {brand: "Ford" }}, {$unwind: "$prezzo_proposto"}, {$group: {_id: null,max: {$max: "$prezzo_proposto"} }}])
< { _id: null, max: 9913051 }

Progetto >
```

## Programma Python

Nel programma Python, al primo input “Inserisci 1 se sei un cliente, 2 se sei un dipendente, 3 se sei un manager”:

- se si inserisce 1: vengono eseguite le query parametriche che seguono il processo di vendita o noleggio
- se si inserisce 2: vengono eseguite query analitiche non parametriche
- se si inserisce 3: viene restituito il dipendente con il maggior numero di recensioni negative che rischia il licenziamento

**NB:** Il programma è stato opportunamente commentato per facilitarne la lettura e nel file Readme.txt ([ReadMePY.txt](#)) ci sono suggerimenti di input.

Link al programma: [Programma.py](#)

### **Guida all'esecuzione del file**

# Inserire la propria password MySQL all'apposita voce.

### **Suggerimenti di input da dare al programma in python per eseguire un'operazione di noleggio**

# Alla sinistra dei due punti c'è quanto richiesto da Python e alla destra un suggerimento di inserimento

Inserisci 1 se sei un cliente, 2 se sei un dipendente, 3 se sei un manager: 1

Inserisca il Suo nome: Mario

Inserisca il Suo cognome: Rossi

Inserisca il suo Codice Fiscale: RSSMRA88H14I483K

Intendi acquistare o noleggiare un veicolo? Rispondi V se intendi acquistare o N se intendi noleggiare: N

Un veicolo a due o quattro ruote? Rispondi 2 o 4: 2

Inserisca la via del Suo indirizzo: Via Roma

Inserisca il numero civico del Suo indirizzo: 50

Inserisca il CAP del Suo indirizzo: 80040

Inserisca la Provincia del Suo indirizzo: NA

Inserisca la Sua data di nascita nel seguente formato aaaa-mm-gg: 1988-06-14

Inserisca il Suo indirizzo email: mariorossi88@gmail.com

Inserisca il Suo numero di telefono: 333987456

## **Una Marcia in Più**

### *Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria*

A quale brand sei interessato?: Ducati

A quale modello sei interessato?: Diavel

Quando vuole noleggiarlo? Inserisca una data nel formato aaaa-mm-gg: 2022-05-27

Per quanti giorni vuole noleggiarlo?: 9

Possiamo suggerirLe altri veicoli. Inserisca la categoria alla quale è interessato: sportiva

Inserisca un numero da 1 a 62,(0 se non vuole noleggiarlo): 28

In quale città vuole consegnare l'auto?: 22

Vuole lasciare una recensione? Rispondi Sì o No:Vuole lasciare una recensione? Rispondi Sì o No: Si

Dia un voto al servizio clienti offerto dal dipendente da 1 a 5: 4

Dia un voto ai veicoli offerti dalla concessionaria da 1 a 5: 5

### **Suggerimenti per le query analitiche che richiedono input:**

Q1)

Dare città: Ponte Nova

Inserire data di inizio periodo (es. aaaa-mm-gg): 2021-07-01

Inserire data di fine periodo (es. aaaa-mm-gg): 2022-07-21

Q2)

Inserire 2 per veicoli a due ruote, 4 per veicoli a quattro ruote: 2

Q3)

Inserire categoria auto (suv, berlina, sportiva, utilitaria): sportiva

Q8)

Inserisci Vendita o Noleggio: ATOPPV18I18V056E

Q9)

Scegliere il brand: ford

Inserire numero giorni: 5

Q14)

Inserire stagione: estate

Q15)

Inserire il brand desiderato: Toyota

## **Web App**

---

Link [ReadMeWEB.txt](#)

### **OPERAZIONI TECNICHE PRELIMINARI:**

1. Nel Terminale: pip install flask
2. Nel Terminale: pip install flask\_session
3. aprire il file app.py nella cartella WebApp e inserire la propria password MySQL
4. Nel Terminale: cambiare la directory inserendo il path della cartella WebApp
5. Nel Terminale: set FLASK\_APP=app
6. Nel Terminale: set FLASK\_ENV=development
7. Nel Terminale: flask run
8. In un motore di ricerca: <http://127.0.0.1:5000>

### **NAVIGARE SUL SITO:**

#### *BOTTONE CLIENTE)*

Il sito web SunnyMotors permette di concludere operazioni di vendita e noleggio selezionando nella Home iniziale il bottone Cliente in alto.

In cliente si richiede di inserire nome, cognome, codice fiscale e V o N che stanno rispettivamente per Vendita e Noleggio.

In queste righe che seguiranno sarà preso ad esempio il processo di una vendita.

Nel caso in cui questo l'utente non è nel Database si richiede di inserire altre informazioni: via, numero civico, cap, provincia, data nascita, email, telefono. La pagina web avvisa il cliente che i suoi dati sono stati inseriti nel Database. Si avvisa il cliente se è il suo compleanno o meno.

Successivamente si richiede di inserire il brand e il modello dell'auto che il cliente desidera e sarà visualizzata una tabella con tutti i veicoli disponibili tra cui sarà possibile scegliere il veicolo e concludere l'operazione oppure scegliere un'altra categoria (Per 4 ruote: suv, berlina, sportiva, utilitaria - Per 2 ruote: naked, motocross, sportiva, scooter).

Nel primo caso si chiede al cliente se è beneficiario della legge104 e in base alla risposta data (Si o No) sarà applicata una determinata aliquota iva (4% o 22%).

In seguito, sarà visualizzato il prezzo effettivo del veicolo e sarà chiesto al cliente se vuole procedere all'acquisto oppure no.

Se si sceglie no, il cliente viene salutato; se invece sceglie sì, sarà chiesto di inserire il metodo di pagamento (Carta di Credito, Contanti, Bonifico, Assegno).

## **Una Marcia in Più**

### *Gruppo 1 – Gestione di una concessionaria*

Una volta inserito il metodo di pagamento, sarà visualizzato un messaggio che informa che l'operazione è andata a buon fine.

Ora descriviamo il processo di un noleggio.

Si richiede all'utente di inserire il brand, il modello del veicolo desiderato e il periodo nel quale vuole noleggiarlo tramite l'inserimento della data d'inizio prenotazione e dal numero di giorni di noleggio.

Sarà visualizzata una tabella con tutti i veicoli disponibili tra cui sarà possibile scegliere il veicolo e concludere l'operazione oppure scegliere un'altra categoria (Per 4 ruote: suv, berlina, sportiva, utilitaria - Per 2 ruote: naked, motocross, sportiva, scooter).

Nel primo caso saranno mostrate al cliente due tabelle: una contenente le informazioni dei veicoli e l'altra contenente il prezzo effettivo nel noleggio e sarà chiesto al cliente se vuole procedere all'acquisto oppure no.

Se si sceglie no, il cliente viene salutato; se invece sceglie sì, sarà chiesto di scegliere la città nella quale vuole riconsegnare l'auto.

Una volta scelta la città, sarà visualizzato un messaggio che informa che l'operazione è andata a buon fine.

Possiamo notare che il cliente vuole scegliere di vedere un'altra categoria di auto, e quindi ripetere ciò quante volte vuole.

Infine, si chiede all'utente se vuole inserire una recensione, se sì, gli sarà chiesto di dare un voto da 1 a 5 per il dipendente e per i veicoli proposti nel loro complesso.

Ps: si ricorda che dopo ogni inserimento o visualizzazione di un messaggio bisogna pignolare per procedere col passaggio successivo.

#### **(BOTTONE ANALITICHE)**

Tramite il sito web è possibile visualizzare gli output delle analitiche, pignolando sulla sezione analitiche in alto a destra. Qui ci sarà la possibilità di scegliere una determinata analitica e in seguito sarà visualizzato l'output della stessa. Se vengono dati in input valori che non sono in database, non viene restituito nessun output.

#### **(BOTTONE LA NOSTRA STORIA)**

Per visualizzare la storia della concessionaria.

## Conclusioni e Ringraziamenti

Eccoci qui. “Sembrava impossibile, eppure ce l’abbiamo fatta”. Forse questa è la frase che meglio racconta questa esperienza.

È stata una strada in salita, costellata di insidie, ma la voglia di portare a termine il nostro progetto, di vederlo terminato, è stata una forte motivazione, più forte dell’angoscia di fronte all’ennesimo problema.

L’uno senza l’altro non ci saremmo mai riusciti. È stato un importante momento di apprendimento, in senso lato.

Grazie!

