**Elaborato per il corso Basi di Dati**

A.A 2022/2023

Progetto per la gestione di una casa automobilistica

Guiducci Federica

[federica.guiducci3@studio.unibo.it](mailto:federica.guiducci3@studio.unibo.it)

0001027267

Ezmiron Deniku

[ezmiron.deniku@studio.unibo.it](mailto:ezmiron.deniku@studio.unibo.it)

0000989206

**Analisi dei requisiti**

Si vuole realizzare un database a supporto dell’automazione della gestione di una casa automobilistica.

La base di dati dovrà immagazzinare informazioni relative alle officine, ai dipendenti, ai clienti e a tutte le operazioni che vengono svolte, nonché riparazione e compravendita auto e store.

**Intervista**

Una casa automobilistica, per assicurare l’assistenza alla propria clientela, ha costituito, su tutto il territorio nazionale, una rete di officine.

L’officina centrale ha il compito di gestire tutte le altre: archivia le informazioni di ogni singola officina (codice officina, denominazione, sede) e memorizza in particolare i dati:

• sui pezzi di ricambio (codice pezzo, costo unitario, quantità, ...);

• sui servizi offerti (codice servizio, costo, ...);

• sugli accessori in vendita (codice articolo, nome, costo unitario, quantità...).

Inoltre, si vuole tenere traccia dei dipendenti e delle loro interazioni. Di ogni dipendente si vogliono memorizzare: codice fiscale, nome, cognome e data di nascita. I dipendenti si differenziano in base al reparto di appartenenza. Il primo è formato da meccanici, il secondo da agenti automobilistici. Dei meccanici si vuole memorizzare la retribuzione oraria, mentre dei consulenti la provvigione.

Nel reparto meccanici, ogni intervento riguarda un veicolo e viene effettuato da uno o più meccanici. Di ciascun intervento è importante tener traccia del numero di ore dedicate da ogni meccanico e di eventuali pezzi di ricambio utilizzati. Inoltre, si vogliono memorizzare la data di inizio e fine intervento, nonché il costo totale dell'intervento (essendo quest’ultimo derivabile dalla retribuzione oraria di ogni meccanico che ha contributo all'intervento in oggetto, dal relativo numero di ore impiegate e dal costo di ciascun pezzo di ricambio).

Nel reparto compravendita, ogni transazione di compravendita è effettuata da un agente automobilistico con un cliente e riguarda un veicolo. Di ogni transazione si vuole memorizzare se questa sia di acquisto o di vendita, e il prezzo contrattato.

I clienti richiedono un servizio presso l'officina scelta, di questi si vogliono memorizzare le generalità. Un cliente può richiedere uno o più servizi, specificandone il tipo.

**Estrazione dei concetti principali**

|  |  |
| --- | --- |
| **Termine** | **Breve descrizione** |
| Centrale | Officina centrale, che si occupa anche della gestione e coordinazione delle officine secondarie |
| Secondaria | Officina secondaria, officina “semplice”, coordinata e gestita dall’officina centrale |
| Intervento | Azione che si compie sul veicolo su richiesta del cliente. |
| Meccanico | Colui che si occupa della riparazione, della manutenzione e dell'installazione di componenti meccanici nelle automobili |
| Consulente | Dipendente specializzato il quale si occupa delle trattative di compravendita delle automobili. |
| Compravendita | Azione che permette al cliente di poter comprare o vendere un’auto |
| Cliente | Colui che si avvale delle dei servizi offerti dalla casa automobilistica e dalle singole officine. |
| Recensione | Testo in cui attraverso un riassunto e/o un commento personale si esprime la propria opinione riguardo all’interazione che si ha avuto con l’officina |

A seguito della lettura e comprensione dei requisiti, si procede redigendo un testo che ne riassuma tutti i concetti e in particolare ne estragga quelli principali eliminando le ambiguità sopra rilevate:

per ogni officina secondaria si vuole tenere traccia del bilancio dell'officina.

Un cliente può richiedere un'intervento sul proprio veicolo, il quale sarà effettuato dai meccanici. Se il cliente desidera intraprendere un'operazione di compravendita auto, dovrà interagire con un consulente.

Il cliente, inoltre, può lasciare una recensione. Il cliente può ache effetturare un'acquisto presso lo store di un'accessorio.

Di ogni dipendente si vuole tener traccia del lavoro svolto in modo da porter calcolare il loro stipendio mensile.

Si vuole anche tener traccia delle generalità di tutti i clienti che hanno usufruito di un qualsiasi servizio offerto dalla casa automobilistica.

Elenco delle principali azioni richieste:

1. Richiesta di un servizio di acquisto in shop da parte di un cliente già registrato
2. Richiesta di un servizio di compra/vendita auto da parte di un cliente già registrato
3. Richiesta di un servizio di intervento su auto da parte di un cliente già registrato
4. Aggiunta di un nuovo dipendente
5. Calcolo bilancio singola officina
6. Calcolare il bilancio totale officne
7. Calcolo stipendio dipendenti (meccanico)
8. Calcolo stipendio dipendenti (consulenti)
9. Aggiungere un cliente
10. Aggiungere un nuovo dipendente?
11. Aggiunta recensione?
12. Visualizzazione dipendenti in base a particolari filtri?
13. Visualizzazione accessori venduti?
14. inserimento di un nuovo accessorio?
15. inserimento di un nuovo pezzo di ricambio?

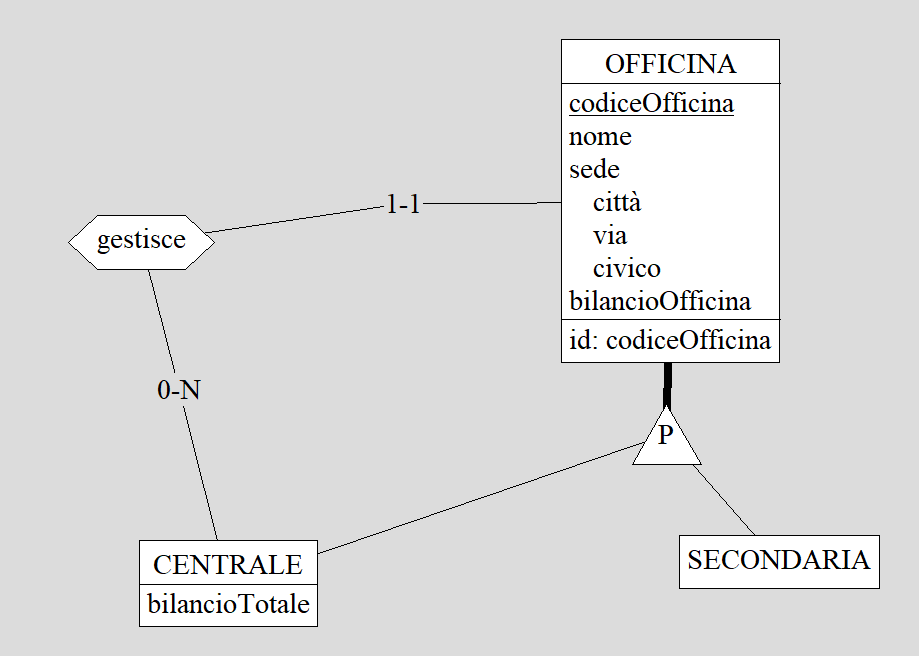
**Progettazione concettuale**

**Schema scheletro**

**Sviluppo dell’ambito “composizione casa automobilistica”**

In questo ambito si vuole modellare la composizione della casa automobilistica. L’officina è composta da un’officina centrale ed N officine secondarie. L’officina centrale è uguale alle officine secondaria con l’aggiunta che si occupa della gestione del bilancio totale e della gestione delle officine secondarie.

Avremo quindi un’entità padre OFFICINA che contiene i campi comuni come ad esempio codiceOfficina e nome. Le due entità figlie sono CENTRALE e SECONDARIA; dove in CENTRALE è presente l’attributo bilancioTotale, che servirà poi per il calcolo del bilancio totale della casa automobilistica. È presente anche la relazione gestisce che serve per far in modo che l’officina centrale possa gestire le officine secondarie (e sé stessa).



**Sviluppo dell’ambito “persone che interagiscono con la casa automobilistica”**

In questo ambito si vuole modellare la relazione che hanno fra di loro le persone che interagiscono con la casa automobilistica.

Dividiamo inizialmente le persone in due categorie CLIENTE e DIPENDENTE; distinguiamo poi anche i dipendenti in due categorie MECCANICO e CONSULENTE, in base alla mansione svolta dal dipendente.

È presente un’entità padre che PERSONA che contiene tutti gli elementi comuni delle persone quali per esempio il codice fiscale e il numero di telefono. Le due entità figlie saranno DIPENDENTE e CLIENTE, dove in DIPENDENTE abbiamo gli attributi bounsRecensione e mediaVoto, attributi relativi alle prestazioni del dipendete, ottenuti dalle recensioni dei clienti, che andranno poi ad avere un effetto sullo stipendio.

Per l’entità CLIENTE abbiamo l’attributo buonoAcquisto, che permetterà al cliente di avere delle agevolazioni nel momento degli acquisti.

È presente la relazione percepisce che lega l’entità DIPENDENTE e STIPENDIO.

L’entità stipendio contiene gli attributi mese, anno e retribuzione, grazie a questa entità è possibile calcolare lo stipendio del dipendente.

L’entità DIPENDENTE è a sua volta un’entità padre di MECCANICO e CONSULENTE.

Nell’entità MECCANICO sono presenti gli attributi pagaOraria e totaleOreSvolte.

Per l’entità CONSULENTE sono presenti gli attributi percentualeProvvigione e provvigioneTotale.

Immagine che contiene testo, diagramma, schermata, linea

Descrizione generata automaticamente

**Sviluppo dell’ambito “organizzazione dell’officina in termini di offerta di servizi”**

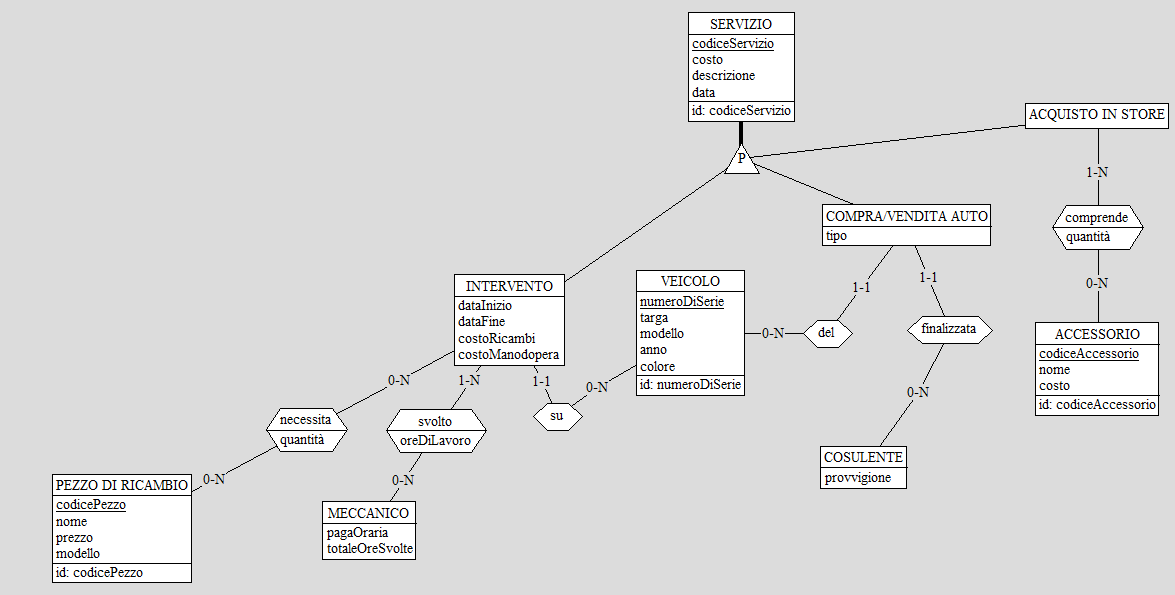
In questo ambito si vuole modellare l’organizzazione dell’officina in termini di offerta e servizi.

L’officina offre tre tipi di servizi: intervento, compravendita auto e acquisto in store.

Con il servizio intervento è possibile eseguire interventi sul proprio veicolo.

Con il servizio compravendita auto è possibile vendere e/o acquistare un’auto.

Con il servizio acquisto in store è possibile acquistare accessori presso lo store.



**Sviluppo dell’ambito “officina - servizio”**

Per modellare questo aspetto del database sarà necessaria l’entità OFFICINA, legata all’entità SERVIZIO, per mezzo della relazione offre.

Ad ogni officina sono associati fino ad N servizi, ogni servizio è relativo ad una singola officina.

Immagine che contiene testo, schermata, diagramma, linea

Descrizione generata automaticamente

**Sviluppo dell’ambito “servizio - recensione”**

Per modellare questo aspetto del database sarà necessaria l’entità SERVIZIO, legata all’entità RECENSIONE, per mezzo della relazione al.

Ad ogni servizio è associata fino ad una relazione, ogni recensione è relativa ad un singolo servizio.

Immagine che contiene testo, schermata, diagramma, linea

Descrizione generata automaticamente

**Sviluppo dell’ambito “officina - stipendio”**

Per modellare questo aspetto del database sarà necessaria l’entità OFFICINA, legata all’entità STIPENDIO, per mezzo della relazione paga.

Ad ogni officina sono associati fino ad N stipendi, ogni stipendio è relativo ad una singola officina.

Immagine che contiene testo, schermata, diagramma, linea

Descrizione generata automaticamente

**Sviluppo dell’ambito “servizio - cliente”**

Per modellare questo aspetto del database sarà necessaria l’entità SERVIZIO, legata all’entità CLIENTE, per mezzo della relazione richiede.

Ad ogni servizio sono associati fino ad N clienti, ogni cliente è relativo ad un singolo servizio.

Immagine che contiene testo, schermata, diagramma, linea

Descrizione generata automaticamente

**Anteprima dello schema generale**

**METTI LA FOTO DELL’ER INTERO**

**Progettazione logica**

**Stima del volume dei dati**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **concetto** | **costrutto** | **volume** |  |
| centrale(officina) | E | 1 |  |
| secondaria (officina) | E | 40 |  |
| gestisce | R | 40 |  |
| offre | R | 1.000.000 |  |
| al | R | 250.000 |  |
| recensione | E | 250.000 |  |
| richiede | R | 1.000.000 |  |
| cliente | E | 100.000 |  |
| acquisto in store | E | 500.000 |  |
| comprende | R | 2.500.000 |  |
| accessorio | E | 2.500.000 |  |
| compra/vendita | E | 100.000 |  |
| finalizzata | R | 100.000 |  |
| consulente | E | 1.000 |  |
| percepisce | R | 150.000 |  |
| stipendio | E | 150.000 |  |
| meccanico | E | 2000 |  |
| svolto | R | 800.000 |  |
| intervento | E | 400.000 |  |
| su | R | 200.000 |  |
| veicolo | E | 60.000 |  |
| del | R | 100.000 |  |
| necessita | R | 4.000.000 |  |
| pezzo di ricambio | E | 10.000.000 |  |

**Descrizione delle operazioni principali e stima della loro frequenza**

Le operazioni da effettuare sono quelle già elencate nella fase di analisi. Segue una tabella riportante la loro descrizione e relativa frequenza:

1. Aggiungere una nuova officina secondaria: 1 all'anno.
2. Calcolare il bilancio totale: 1 al giorno.
3. Aggiungere un cliente: 50 al giorno.
4. Esecuzione di un servizio di compra/vendita: 5 al giorno.
5. Richiesta di un servizio di acquisto in store: 100 al giorno.
6. Preventivo di un servizio di intervento: 40 al giorno.
7. Aggiungere un nuovo dipendente: 2 al mese.
8. Aggiunta recensione: 30 al giorno.
9. Visualizzazione dipendenti in base a particolari filtri: 100 al giorno.
10. Calcolo stipendio dipendenti: 1 al mese.
11. Visualizzazione accessori venduti: 1 a settimana.
12. Inserimento di un nuovo accessorio: 3 al mese.
13. Inserimento di un nuovo pezzo di ricambio: 3 al mese.

**Schemi di navigazione e tabelle degli accessi**

Sono riportate in seguito le tabelle degli accessi delle operazioni sopra riportate; inoltre, ove non risulti banale, sono stati inseriti i relativi schemi di navigazione. Al fine del calcolo dei costi, si considerano di peso doppio gli accessi in scrittura rispetto a quelli in lettura.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Op1** | Richiesta di un servizio di acquisto in shop da parte di un cliente già registrato | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Concetto** | **Costrutto** | **Accessi** | **Tipo** |  |  |  |
| SERVIZIO/AIS | E | 1 | S |  |  |  |
| RICHIEDE | R | 1 | S |  |  |  |
| CLIENTE | E | 1 | L |  |  |  |
| OFFRE | R | 1 | S |  |  |  |
| OFFICINA | E | 1 | L |  |  |  |
| OFFICINA | E | 1 | S |  |  |  |
| COMPRENDE | R | 5 | S |  |  |  |
| ACCESSORIO | E | 5 | L |  |  |  |
| ------------------------------------------------------------ | | | | FREQ | COSTO |  |
| 9S | 7L | = | 25 | 500/gg | 12500/gg |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Op2** | Richiesta di un servizio di Compra/Vendita auto da parte di un cliente già registrato | | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Concetto** | **Costrutto** | **Accessi** | **Tipo** |  |  |  |  |
| SERVIZIO/CVA | E | 1 | S |  |  |  |  |
| RICHIEDE | R | 1 | S |  |  |  |  |
| CLIENTE | E | 1 | L |  |  |  |  |
| OFFRE | R | 1 | S |  |  |  |  |
| OFFICINA | E | 1 | L |  |  |  |  |
| OFFICINA | E | 1 | S |  |  |  |  |
| FINALIZZATA | R | 1 | S |  |  |  |  |
| CONSULENTE | E | 1 | L |  |  |  |  |
| CONSULENTE | E | 1 | S |  |  |  |  |
| DEL | R | 1 | S |  |  |  |  |
| VEICOLO | E | 1 | L |  |  |  |  |
| ------------------------------------------------------------ | | | | FREQ | COSTO |  |  |
| 7S | 4L | = | 18 | 60/gg | 1080/gg |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Op3** | Richiesta di un servizio di intervento su auto da parte di un cliente già registrato | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Concetto** | **Costrutto** | **Accessi** | **Tipo** |  |  |  |
| SERVIZIO/INT | E | 1 | S |  |  |  |
| RICHIEDE | R | 1 | S |  |  |  |
| CLIENTE | E | 1 | L |  |  |  |
| OFFRE | R | 1 | S |  |  |  |
| OFFICINA | E | 1 | L |  |  |  |
| OFFICINA | E | 1 | S |  |  |  |
| SVOLTO | R | 2 | S |  |  |  |
| MECCANICO | E | 2 | L |  |  |  |
| MECCANICO | E | 2 | S |  |  |  |
| SU | R | 1 | S |  |  |  |
| VEICOLO | E | 1 | L |  |  |  |
| NECESSITA | R | 10 | S |  |  |  |
| PEZZO DI RICAMBIO | E | 10 | L |  |  |  |
| ------------------------------------------------------------ | | | | FREQ | COSTO |  |
| 19S | 15L | = | 53 | 200/gg | 10600/gg |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Op4 | Aggiunta nuovo dipendente | |  |  |  |
| **Concetto** | **Costrutto** | **Accessi** | **Tipo** |  |  |
| DIPENDETE | E | 1 | S |  |  |
| ------------------------------------------------------------ | | | | FREQ | COSTO |
| 1S |  | = | 2 | 80/m | 160/m |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Op5 | Calcolo bilancio singola officina | | |  |  |
| **Concetto** | **Costrutto** | **Accessi** | **Tipo** |  |  |
| OFFICINA | E | 40 | L |  |  |
| ------------------------------------------------------------ | | | | FREQ | COSTO |
| 40L |  | = | 40 | 1/gg | 40/gg |
|  |  |  |  |  |  |
| Op6 | Calcolo bilancio totale officine | | |  |  |
| **Concetto** | **Costrutto** | **Accessi** | **Tipo** |  |  |
| CENTRALE | E | 1 | L |  |  |
| ------------------------------------------------------------ | | | | FREQ | COSTO |
| 1L |  | = | 1 | 1/gg | 1/gg |
|  |  |  |  |  |  |
| Op7a | Calcolo stipendio dipendenti(meccanico) | | |  |  |
| **Concetto** | **Costrutto** | **Accessi** | **Tipo** |  |  |
| STIPENDIO | E | 2000 | S |  |  |
| PERCEPISCE | R | 2000 | S |  |  |
| MECCANICO | E | 2000 | L |  |  |
| MECCANICO | E | 2000 | S |  |  |
| PAGA | R | 2000 | S |  |  |
| OFFICINA | E | 2000 | L |  |  |
| OFFICINA | E | 2000 | S |  |  |
| ------------------------------------------------------------ | | | | FREQ | COSTO |
| 10000S | 4000L | = | 24000 | 1/M | 24000/m |
|  |  |  |  |  |  |
| Op7b | Calcolo stipendio dipendenti(consulente) | | |  |  |
| **Concetto** | **Costrutto** | **Accessi** | **Tipo** |  |  |
| STIPENDIO | E | 1000 | S |  |  |
| PERCEPISCE | R | 1000 | S |  |  |
| CONSULENTI | E | 1000 | L |  |  |
| CONSULENTI | E | 1000 | S |  |  |
| PAGA | R | 1000 | S |  |  |
| OFFICINA | E | 1000 | L |  |  |
| OFFICINA | E | 1000 | S |  |  |
| ------------------------------------------------------------ | | | | FREQ | COSTO |
| 50000S | 2000L | = | 12000 | 1/M | 12000/m |