



campionato PISTA



Laurea Triennale in informatica -Università degli studi di Salerno

Corso di Basi di Dati – Professore Giuseppe Polese,
Professoressa Loredana Caruccio, Dottore Bernardo Breve



REALIZZATO DA
FERRARA MIRIAM
0512105407

TABELLA DI MARCIA

PRIMA PARTE

1. Introduzione
2. Descrizione dettagliata
3. Analisi dei requisiti
4. Glossario dei termini
5. Schema Entità/Relazione
6. Commenti sulle scelte progettuali effettuate

SECONDA PARTE

7. Sviluppo del carico applicativo
8. Ristrutturazione dello schema
 - 8.1. Analisi delle ridondanze
 - 8.2. Eliminazione delle gerarchie
9. Disegno dello schema ristrutturato
10. Mapping verso lo schema logico relazionale
11. Script SQL

TERZA PARTE

12. Specifiche delle operazioni
13. Connessione al database
14. La stampa/visualizzazione dei risultati di ogni operazione



Prima Parte

1. Introduzione
2. Descrizione dettagliata
3. Analisi dei requisiti
4. Glossario dei termini
5. Schema Entità/Relazione
6. Commenti sulle scelte progettuali effettuate

1. Introduzione

Viene richiesto di creare un'applicazione per la gestione di un campionato mondiale di automobili. Tale applicazione dovrà caratterizzare ogni aspetto relativo al campionato, ai circuiti, alle gare e alle scuderie che partecipano. Infatti, un'applicazione di questo tipo caratterizza non solo le categorie di piloti che formano l'equipaggio ma anche le vetture e le componenti di cui sono dotate. Inoltre, essa deve essere in grado di memorizzare i risultati conseguiti da ciascuna vettura nel corso delle gare di una stagione. I piloti possono essere membri dell'equipaggio e finanziatori della scuderia stessa. Quest'ultima si dota di autovetture, le quali sono assemblate a partire da diversi componenti, prodotti da costruttori diversi. Se una vettura partecipa ad una gara conseguirà dei punti a seconda della sua posizione ricoperta al termine della stessa.

A. Gestione del campionato:

- Registrazione di una nuova gara al campionato;
- Assegnazione della gara al circuito nel quale si svolge;
- Iscrizione delle vetture di una scuderia al campionato;
- Visualizzazione dei risultati ottenuti da ciascuna vettura;

B. Gestione delle scuderie:

- Assegnamento delle vetture alle scuderie che le gestiscono;
- Gestione dei finanziatori e dei finanziamenti ottenuti dalla scuderia;

C. Gestione delle vetture:

- Scelta delle componenti di cui è caratterizzata una vettura;
- Tracciamento dei costruttori responsabili per la creazione delle componenti;
- Acquisto della vettura da parte di una scuderia;
- Affidamento della vettura ad un equipaggio di piloti;

1. Descrizione del problema

L'introduzione di un'applicazione di questo tipo semplificherebbe notevolmente il lavoro di gestione del campionato, delle gare da disputare e delle vetture che vi s'iscrivono;

- Occorre gestire le seguenti macro-operazioni:
 - Registrazione dei dati relativi alle gare e ai circuiti;
 - Gestione delle vetture e delle loro componenti prodotte dai costruttori;
 - Gestione dei finanziamenti ottenuti da ciascuna scuderia;
 - Analisi dei risultati conseguiti da ciascuna vettura;
 - Statistiche del campionato in funzione dei piloti e delle vetture partecipanti;
 - Classifica finale dei punti;
- La difficoltà principale nel dover gestire manualmente questa tipologia di operazioni è da ricercare nell'enorme numero di vetture che potrebbero iscriversi al campionato e del tracciamento dei risultati ottenuti da ciascuna vettura nell'arco dell'intera stagione.

2. Descrizione dettagliata

- Per ogni circuito andrà memorizzato il nome, il paese nel quale risiede, la lunghezza ed il numero di curve di cui dispone.
 - ogni circuito può essere coinvolto in più gare;
- Inoltre, per ogni gara è necessario memorizzare
 - il nome e la data dell'evento;
 - la sua durata espressa in ore;
 - il tipo di gara (asciutta o bagnata)
- Le vetture iscritte ad una gara, al termine della stessa, riceveranno dei punti a seconda del loro piazzamento finale. In caso una vettura non completi una gara, è necessario memorizzare il motivo del ritiro (incidente, guasto meccanico, squalifica);
- Le vetture, quando inserite nell'applicazione, dovranno definire:
 - il loro numero di gara e il modello di veicolo su cui la vettura è basata;
- Sarà inoltre necessario specificare i dettagli relativi all'equipaggio che guiderà la vettura e la scuderia responsabile per la preparazione del veicolo in vista del campionato;

2. Descrizione dettagliata

- Ciascuna vettura è assemblata a partire da componenti che sono prodotti da uno specifico costruttore.
 - Ogni componente è caratterizzato da un codice che lo identifica insieme alla macchina su cui viene installato. Inoltre, ogni componente ha un costo specifico.
 - In ogni momento deve essere possibile risalire alla data in cui quel determinato componente è stato installato su una vettura.
- Un componente può essere di tre tipi:
 - Telaio, per cui è necessario sapere il tipo di materiale di cui è composto ed il suo peso;
 - Cambio, che può avere un numero di marce variabile tra 7 e 8;
 - Motore, esso può variare in termini di cilindrata espressa, tipo motore (turbo o aspirato) ed il numero di cilindri di cui è composto;
- Di un costruttore è importante sapere il nome, la ragione sociale, la sede della fabbrica, ed il numero di componenti che ha fornito.
- L'equipaggio di ciascuna vettura è formato da piloti il cui numero di componenti può essere variabile;

2. Descrizione dettagliata

- Ogni equipaggio è formato da piloti di cui è importante sapere i dati anagrafici (nome, cognome, data di nascita, nazionalità).
- Di un equipaggio possono far parte piloti professionisti e piloti amatori.
 - I piloti «PRO» sono piloti che hanno alle loro spalle la partecipazione già a diverse gare e per cui è necessario conoscere il numero di licenze possedute.
 - I piloti «AM», invece, sono alle loro prime esperienze nei campionati, di loro è importante conoscere la data di acquisizione della prima licenza.
- Un pilota «AM» può anche essere un «Gentleman Driver», ovvero un pilota senza alcun tipo di esperienza pregressa ma che dispone di una cospicua somma di denaro che sfrutta per finanziare la scuderia e guadagnarsi così un sedile per poter gareggiare.
- Ogni scuderia è responsabile di una o più vetture.
- Di esse è importante tenere traccia del nome e del paese nel quale è presente la sede principale.
 - Una scuderia potrebbe ricevere o meno dei finanziamenti da parte di «Gentleman Driver», in tal caso è necessario tenere traccia sia del numero di finanziamenti ottenuti sia la quantità di denaro, a.k.a. quota, ricevuta da ciascun finanziatore.

3. Analisi dei requisiti

SOSTANTIVI

CIRCUITO (ID, Nome, PaeseResidenza, Lunghezza, #Curve)

GARA (ID, ID CIRCUITO*, Nome, DataEvento, DurataOre, TipoGara(asciutta/bagnata))

VETTURA (Targa, COMPONENTE*, SCUDERIA*, Modello, #Gara)

COMPONENTE (Codice, DataInstallazione, Costo)

+ **TELAI**O (TipoMateriale, Peso)

+ **CAMBIO** (#Marce (7 o 8))

+ **MOTORE** (Cilindrata, TipoMotore (turbo o aspirato), #cilindri)

COSTRUTTORE (Nome, COMPONENTE*, RagioneSociale, SedeFabbrica, #Componenti)

PILOTA (ID, Nome, Cognome, DataNascita, Nazionalità)

+ **PRO** (#LicenzePossedute)

+ **AM** (DataLicenza)

+ **GENTLEMAN DRIVER**

SCUDERIA (Nome, Sede, Paese, #Finanziamenti)

VERBI

→ **Coinvolge** [CIRCUITO, GARA]

→ **Partecipa** [GARA, VETTURA]
(MotivoRitiro (incidente, guasto, squalifica), Punti)

→ **Assemblare** [VETTURA, COMPONENTE]

→ **Produrre** [COMPONENTE, COSTRUTTORE]

→ **Guidare** [VETTURA, PILOTA]

→ **Finanziare** [GENTLEMAN DRIVER, SCUDERIA]
(QuantitaDenaro, data)

→ **Responsabile** [VETTURA, SCUDERIA]

4. Glossario dei termini

Prima Parte

Entità	Descrizione	Attributi	Identifieri
CIRCUITO	Pista o tracciato su cui si svolgono le gare automobilistiche.	Nome, PaeseResidenza, Lunghezza, #Curve	<u>ID</u>
GARA	Evento competitivo in cui le vetture competono su un circuito.	Nome, DataEvento, DurataOre, TipoGara(asciutta/bagnata)	<u>ID</u>
VETTURA	Veicolo utilizzato dai piloti per competere nelle gare, composto da diversi componenti.	Modello, #Gara	<u>Targa</u>
COMPONENTE	Parte fondamentale di una vettura, come motore, cambio, telaio, prodotta da specifici costruttori.	Costo	<u>Codice</u> , <u>DataInstallazione</u>
TELAIO	Componente della vettura, composta da specifico materiale e con peso determinato.	TipoMateriale, Peso	-
CAMBIO	Componente che regola le marce della vettura durante la guida, con un numero specifico di marce.	#Marce (7 o 8)	-
MOTORE	Componente che fornisce potenza alla vettura, caratterizzato dalla cilindrata, dal tipo di motore e dal numero di cilindri.	Cilindrata, TipoMotore (turbo o aspirato), #cilindri	-

4. Glossario dei termini

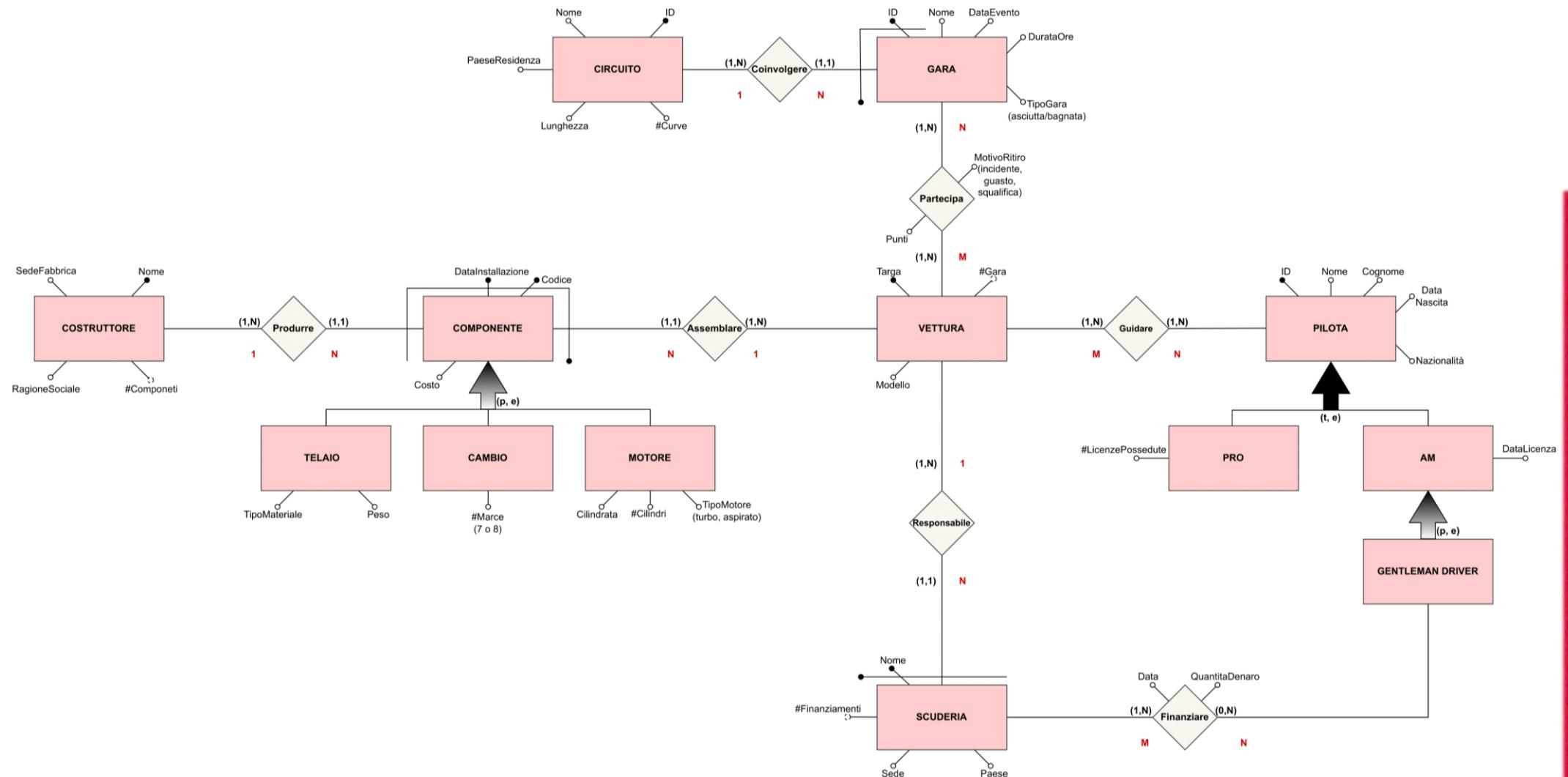
Entità	Descrizione	Attributi	Identifieri
COSTRUTTORE	Azienda responsabile della produzione di componenti utilizzati nelle vetture.	RagioneSociale, SedeFabbrica, <u>#Componenti</u>	<u>Nome</u>
PILOTA	Persona che guida la vettura durante le gare.	Nome, Cognome, DataNascita, Nazionalità	<u>ID</u>
PRO	Pilota con esperienza e diverse licenze professionali per partecipare alle competizioni.	<u>#LicenzePossedute</u>	-
AM	Pilota con prime esperienze, specificando la data di acquisizione della prima licenza.	DataLicenza	-
GENTLEMAN DRIVER	Pilota senza esperienza ma che dispone di risorse finanziarie notevoli per supportare la scuderia.		
SCUDERIA	Squadra responsabile della gestione delle vetture.	Sede, Paese, <u>#Finanziamenti</u>	<u>Nome</u>

4. Glossario dei termini

Associazioni	Descrizione	Collegamenti tra l'Entità Coinvolte insieme alle loro cardinalità	Attributi
Coinvolge	Associa Circuito a Gara.	CIRCUITO (1, N), GARA (1, 1)	
Partecipa	Associa Gara a Vettura.	GARA (1, N), VETTURA (1, N)	(MotivoRitiro (incidente, guasto, squalifica), Punti)
Assemblare	Associa Vettura a Componente.	VETTURA (1, N), COMPONENTE (1, 1)	
Produrre	Associa Componente a Costruttore.	COMPONENTE (1, 1), COSTRUTTORE (1, N)	
Guidare	Associa Vettura a Pilota.	VETTURA (1, N), PILOTA (1, N)	
Finanziare	Associa Gentleman Driver a Scuderia.	GENTLEMAN DRIVER (0, N), SCUDERIA (1, N)	QuantitaDenaro, Data
Responsabile	Associa Vettura a Scuderia.	VETTURA (1, N), SCUDERIA (1, 1)	

5. Schema Entità/Relazione

Prima Parte



Visualizza Schema ER

6. Commenti sulle scelte progettuali effettuate

Analizzando il dominio per la gestione di un campionato mondiale di automobili, partendo dalla progettazione concettuale si è giunti alla realizzazione di un potenziale database.

Nello specifico è stato realizzato lo schema entità/relazione con le seguenti caratteristiche:

-L'entità **CIRCUITO** è identificata da un codice univoco, *ID_Circuito*. Memorizza informazioni sul Nome, il Paese di Residenza, la Lunghezza e il numero di Curve presenti. Ogni circuito può essere coinvolto in diverse gare. Questa relazione è rappresentata dall'associazione 'Coinvolgere' tra CIRCUITO e GARA. La cardinalità di CIRCUITO (1, N) indica che un singolo circuito può essere coinvolto in più gare, mentre GARA (1,1) indica che ogni gara è coinvolta a un solo circuito.

- L'entità **GARA** è identificata da un codice univoco, *ID_Gara*. Memorizza informazioni sul Nome dell'evento, la Data dell'evento, la Durata in ore e il Tipo di gara (asciutta o bagnata).

Ogni gara è associata a un circuito tramite una chiave esterna (*id_circuito*) per l'entità CIRCUITO ed è rappresentata dall'associazione 'Coinvolgere' tra i CIRCUITO e GARA. Inoltre, esiste un'altra associazione 'Partecipare' tra GARA e VETTURA caratterizzata da una Cardinalità (1, N) che ad ogni Gara partecipano più vetture, mentre la cardinalità (1, N) indica che ogni vettura può partecipare a più gare (molti a molti). Questa relazione contiene anche due attributi da memorizzare: i punti ottenuti dalla vettura in base al suo piazzamento finale e il motivo del ritiro (incidente, guasto meccanico, squalifica).

- L'entità **VETTURA** è identificata da un codice univoco, la *Targa*. Memorizza informazioni sul Modello del veicolo e il numero di gare.

L'associazione 'Assemblare' tra l'entità VETTURA e il COMPONENTE è descritta dalle seguenti cardinalità:

Per VETTURA (1,N): Ogni vettura è assemblata da uno o più componenti. Questa cardinalità indica che una vettura richiede almeno un componente, ma può essere assemblata da diversi componenti.

Per COMPONENTE (1,1): Ogni singolo componente è assemblato su una sola vettura. Questa cardinalità specifica che un componente particolare è utilizzato esclusivamente per una vettura specifica e non è condiviso con altre vetture.

6. Commenti sulle scelte progettuali effettuate

-L'entità **COMPONENTE** è identificata da un identificatore unico, *Codice e Data di Installazione*. Memorizza informazioni sul relativo Costo.

Per gestire la diversificazione dei componenti, si è adottato un approccio di generalizzazione parziale ed esclusiva. Questa gerarchia consiste nell'entità padre, **COMPONENTE**, in tre sotto-entità figlie:

- **TELAI**: Memorizza informazioni sul tipo di materiale e il peso.

- **CAMBIO**: Memorizza il numero di marce variabile tra 7 e 8.

- **MOTORE**: Memorizza dati riguardanti la cilindrata, il tipo di motore (turbo o aspirato) e il numero di cilindri.

- L'entità **COSTRUTTORE** è identificata da un codice univoco, *Nome*. Memorizza informazioni sulla Ragione Sociale, Sede Fabbrica e del numero di componenti forniti.

L'associazione 'Produrre' tra il **COMPONENTE** (1,1) e **COSTRUTTORE** (1, N) è descritta dalle seguenti cardinalità:

Per **COMPONENTE** (1,1): Ogni singolo componente è prodotto da un unico costruttore.

Per **COSTRUTTORE** (1, N): Ogni costruttore può produrre più componenti distinti. Ciò indica che un costruttore può essere responsabile della produzione di molti tipi diversi di componenti, ma ciascun componente è associato a un solo costruttore.

6. Commenti sulle scelte progettuali effettuate

-L'entità **PILOTA** è identificata da un codice univoco, *ID*. Memorizza informazioni sui dettagli anagrafici dei piloti come nome, cognome, data di nascita e nazionalità.

Ogni pilota è associata a una vettura ed è rappresentata dall'associazione '*Guidare*' tra VETTURA e PILOTA. Ogni vettura può essere guidata da più piloti (1, N), mentre ogni pilota può guidare una o più vetture (1, N).

Per gestire la diversificazione dei piloti, si è scelto di adottare un approccio di generalizzazione totale ed esclusiva. Questa gerarchia consiste nell'entità padre, Pilota e due sotto-entità figlie: PRO e AM, che rappresentano rispettivamente i piloti professionisti e quelli amatoriali.

- I piloti "**PRO**" sono caratterizzati dal numero di licenze possedute.
- i piloti "**AM**" registrano la data di acquisizione della loro prima licenza.

Inoltre, per gestire la diversificazione dei piloti "AM" che può essere anche un **GENTLEMAN DRIVER** si è adottato un approccio di generalizzazione parziale ed esclusiva.

- L'entità **SCUDERIA** è identificata da un codice univoco, *Nome*. Memorizza informazioni sulla Sede principale, il Paese in cui opera come squadra partecipante alle gare ed infine il numero di finanziamenti ricevuti.

L'associazione '*Responsabile*' tra VETTURA (1, N) e SCUDERIA (1, 1) è descritta dalle seguenti cardinalità:

Per VETTURA (1, N): Ogni vettura può essere gestita da una scuderia. La cardinalità (1, N) indica che molte vetture possono essere gestite da una singola scuderia.

Per SCUDERIA (1, 1): Ogni scuderia è responsabile di gestire una serie di vetture. La cardinalità (1, 1) specifica che ogni singola scuderia è associata a molte vetture, ma ogni vettura è gestita da una sola scuderia.

Inoltre, un'altra associazione '*Finanziare*' tra GENTLEMAN DRIVER e SCUDERIA indica che alcune scuderie potrebbero ricevere o meno finanziamenti da Gentleman Driver (0, N), mentre un Gentleman Driver può finanziare più scuderia (1, N).

Seconda Parte

- 7. Sviluppo del carico applicativo
- 8. Ristrutturazione dello schema
 - 8.1. Analisi delle ridondanze
 - 8.2. Eliminazione delle gerarchie
- 9. Disegno dello schema ristrutturato
- 10. Mapping verso lo schema logico relazionale
- 11. Script SQL

7. Sviluppo del carico applicativo

Il database dovrà gestire un campionato composto di circa 16 gare e 60 autovetture.

- Un circuito ospita in media 2 gare;
- Ad ogni gara partecipa in media il 95% delle vetture iscritte al campionato.
- Ogni scuderia prepara circa 3 auto in vista del campionato.

Ciascun'autovettura è guidata da un equipaggio composto in media da 3 piloti.

Il corpo piloti è composto per il 75% di piloti «PRO» e per il restante 25% di piloti «AM»

Tra i piloti «AM», il 40% sono Gentleman Driver.

Le principali operazioni da eseguire su questo database sono 20, di cui le quattro più frequenti sono:

- OP1) Inserimento dei dati di un'autovettura, compresi i componenti di cui è composta. (Frequenza deducibile)
- OP2) Stampa mensile dei costruttori compreso il numero di componenti che ha fornito.
- OP3) Registrazione di un finanziamento per una scuderia. (Frequenza deducibile)
- OP4) Stampa annuale delle scuderie che hanno partecipato al campionato compreso il numero di finanziamenti.

TAVOLA DEI VOLUMI

Concetto	Tipo	Volume	Calcoli
CIRCUITO	E	8	in media, ogni circuito ospita 2 gare e il numero totale di gare è 16. 16 gare / 2 gare = 8 circuiti.
GARA	E	16	
VETTURA	E	60	
PILOTA	E	180	Ogni auto è guidata da un equipaggio composto da 3 piloti in media. 60 vetture * 3 piloti = 180 piloti.
PRO	SE	135	Il 75% sono piloti PRO $180 \text{ piloti} * 0,75\% = 135 \text{ Pro}$
AM	SE	45	il 25% sono piloti AM $180 \text{ piloti} * 0,25\% = 45 \text{ AM}$
GENTLEMAN DRIVER	SE	18	Il 40% dei piloti AM sono Gentleman Driver. $45 \text{ AM} * 0,40\% = 18 \text{ Gentleman Driver.}$
COMPONENTE	E	150	in media una macchina si compone di 2,5 componenti $60 \text{ vetture} * 2,5 \text{ componenti} = 150 \text{ componenti}$
TELAI	SE	60	il 40% sono telai $150 \text{ componenti} * 0,4\% = 60 \text{ telai}$
CAMBIO	SE	30	e il restante 20% sono cambi $150 \text{ componenti} * 0,2\% = 30 \text{ cambi}$
MOTORE	SE	60	il 40% sono motori $150 \text{ componenti} * 0,4\% = 60 \text{ motori}$
COSTRUTTORE	E	50	ciascun costruttore produce in media 3 componenti. $150 \text{ componenti} / 3 \text{ componenti} = 50 \text{ costruttori}$
SCUDERIA	E	20	ogni scuderia prepara circa 3 auto per il campionato $60 \text{ vetture} / 3 \text{ auto} = 20 \text{ scuderie}$

8. Ristrutturazione dello schema

TAVOLA DEI VOLUMI			
Concetto	Tipo	Volume	Calcoli
Coinvolge	R	16	
Partecipare	R	912	ogni gara partecipa in media il 95% delle vetture iscritte al campionato. $60 \text{ vetture} * 0,95\% = 57 \text{ vetture per gara}$ $16 \text{ gare} * 57 \text{ vetture per gara} = 912 \text{ partecipazioni}$
Assemblare	R	150	
Produrre	R	150	ciascun costruttore produce in media 3 componenti. $50 \text{ costruttori} * 3 \text{ componenti} = 150$
Guidare	R	180	ciascun'auto vettura è guidata da un equipaggio composto in media da 3 piloti. $60 \text{ vetture} * 3 \text{ piloti} = 180$
Finanziare	R	18	
Responsabile	R	20	ogni scuderia prepara circa 3 auto per il campionato $60 \text{ vetture} / 3 \text{ auto} = 20 \text{ scuderie}$

8. Ristrutturazione dello schema

TAVOLA DELLE OPERAZIONI			
Operazioni	Tipo	Frequenza	Calcoli
OP1	I	37500/Anno	60 autovetture * 2,5 componenti * 250 giorni lavorativi
OP2	B	12/Anno	
OP3	I	90000/Anno	20 scuderie * 18 finanziatori * 250 giorni lavorativi
OP4	B	1/Anno	

8.1. Analisi delle ridondanze

Con Ridondanza (Attributo: #Componenti)

OP1) Inserimento dei dati di un'autovettura, compresi i componenti di cui è composta.

TAVOLA DEGLI ACCESSI			
Concetto	Costrutto	Accesso	Tipo
Vettura	E	1	S
Componente	E	0,5	S
Telaio	SE	0,2	S
Cambio	SE	0,1	S
Motore	SE	0,2	S
Costruttore	E	1	S
Costruttore	E	1	L

$$\# \text{Accessi OP1} = (3S + 1L) * (37500) = (3S*2 + 1L) * (37500) = (6S + 1L) * (37500) = 7 * 37500 =$$

262.500 Accessi/Anno

Senza Ridondanza (Attributo: #Componenti)

OP1) Inserimento dei dati di un'autovettura, compresi i componenti di cui è composta.

TAVOLA DEGLI ACCESSI			
Concetto	Costrutto	Accesso	Tipo
Vettura	E	1	S
Componente	E	0,5	S
Telaio	SE	0,2	S
Cambio	SE	0,1	S
Motore	SE	0,2	S

$$\# \text{Accessi OP1} = (2S) * (37500) = (2S*2) * (37500) = 4 * 37500 =$$

150.000 Accessi/Anno

8.1. Analisi delle ridondanze

Con Ridondanza (Attributo: #Componenti)

OP2) Stampa mensile dei costruttori compreso il numero di componenti che ha fornito

TAVOLA DEGLI ACCESSI			
Concetto	Costrutto	Accesso	Tipo
Costruttore	E	50	L

$$\#Accessi\ OP2 = (50L) * (12) = 50 * 12 = \\ 600\ Accessi/Anno$$

Senza Ridondanza (Attributo: #Componenti)

OP2) Stampa mensile dei costruttori compreso il numero di componenti che ha fornito

TAVOLA DEGLI ACCESSI			
Concetto	Costrutto	Accesso	Tipo
Costruttore	E	50	L
Componente	E	150	L
Telaio	SE	60	L
Cambio	SE	30	L
Motore	SE	60	L

$$\#Accessi\ OP2 = (50L + 150L + 60L + 30L + 60L) * (12) = 350 * 12 = \\ 4.200\ Accessi/Anno$$

8.1. Analisi delle ridondanze

Con Ridondanza (Attributo: #Finanziamenti)

OP3) Registrazione di un finanziamento per una scuderia.

TAVOLA DEGLI ACCESSI			
Concetto	Costrutto	Accesso	Tipo
Finanziare	R	1	S
Scuderia	E	1	S
Scuderia	E	1	L

$$\# \text{Accessi OP3} = (2S + 1L) * (90.000) = (2S*2 + 1L) * (90.000) = (4S + 1L) * (90.000) = 5 * 90.000 =$$

450.000 Accessi/Anno

Senza Ridondanza (Attributo: #Finanziamenti)

OP3) Registrazione di un finanziamento per una scuderia.

TAVOLA DEGLI ACCESSI			
Concetto	Costrutto	Accesso	Tipo
Finanziare	R	1	S

$$\# \text{Accessi OP3} = (1S) * (90.000) = (2S) * (90.000) = 2 * 90.000 =$$

180.000 Accessi/Anno

8.1. Analisi delle ridondanze

Con Ridondanza (Attributo: #Finanziamenti)

OP4) Stampa annuale delle scuderie che hanno partecipato al campionato compreso il numero di finanziamenti.

TAVOLA DEGLI ACCESSI			
Concetto	Costrutto	Accesso	Tipo
Gara	E	16	L
Partecipa	R	912	L
Scuderia	E	20	L

$$\begin{aligned} \text{#Accessi OP4} &= (16L + 912L + 20L) * (1) = \\ 932 * 1 &= \\ 948 \text{ Accessi/Anno} \end{aligned}$$

Senza Ridondanza (Attributo: #Finanziamenti)

OP4) Stampa annuale delle scuderie che hanno partecipato al campionato compreso il numero di finanziamenti.

TAVOLA DEGLI ACCESSI			
Concetto	Costrutto	Accesso	Tipo
Gara	E	16	L
Partecipa	R	912	L
Guidare	R	180	L
Finanziare	R	18	L

$$\begin{aligned} \text{#Accessi OP4} &= (16L + 912L + 180L + 18L) * (1) = \\ 1.126 * 1 &= \\ 1.126 \text{ Accessi/Anno} \end{aligned}$$

8.1. Analisi delle ridondanze

Primo Scenario: (#Componenti, #Finanziamenti)

Mantiene gli attributi #Componenti, #Finanziamenti

$$\begin{aligned} \text{Tot Accessi} &= (\text{OP1} = 262.500) + (\text{OP2} = 600) + (\text{OP3} = 450.000) + (\text{OP4} = 948) \\ &= 714.048 \text{ Accessi/Anno} \end{aligned}$$

Spreco di Memoria

$$\begin{aligned} (2 \text{ Attributo Ridondante}) * (4 \text{ BYTE}) * (50 \text{ Costruttori} + 20 \text{ Scuderie} = 70 \text{ numero di occorrenze}) \\ = 560 \text{ BYTE} \end{aligned}$$

Secondo Scenario: (#Componenti, #Finanziamenti)

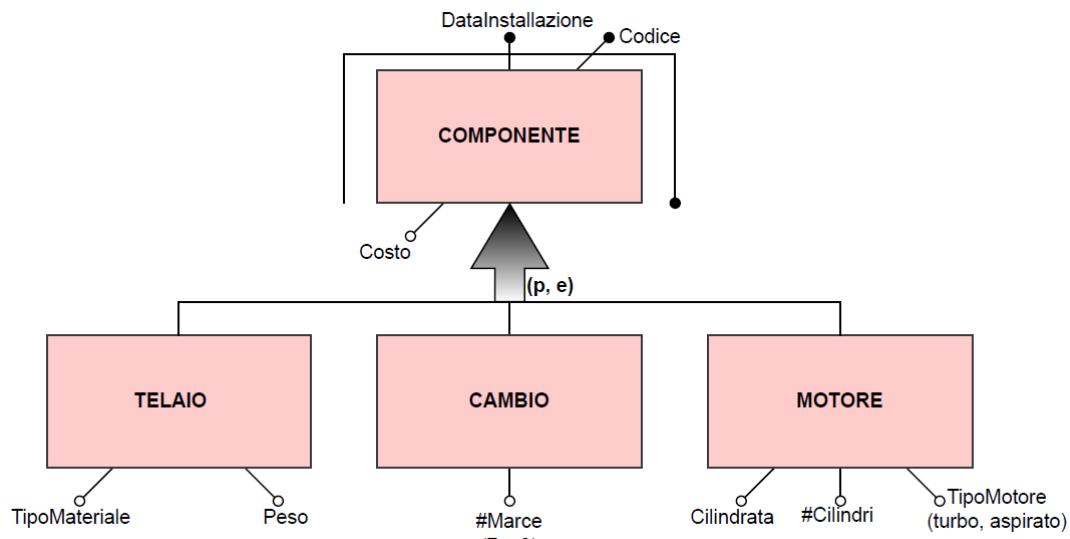
Non mantiene l'attributo #Componenti, #Finanziamenti

$$\begin{aligned} \text{Tot Accessi} &= (\text{OP1} = 150.000) + (\text{OP2} = 4.200) + (\text{OP3} = 180.000) + (\text{OP4} = 1.126) \\ &= 335.326 \text{ Accessi/Anno} \end{aligned}$$

Nessun Spreco di Memoria

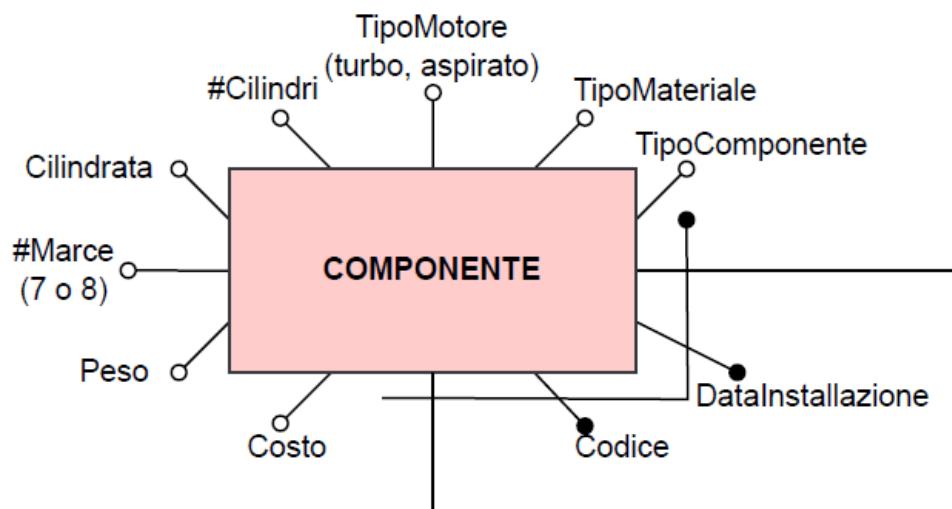
8.2. Eliminazione delle gerarchie

Seconda Parte



Le entità figlie hanno pochi attributi e non sono collegate ad un'associazione, per cui conviene accorpare le entità figlie all'entità padre.
Accorpando l'entità figlie al padre, esso eredita gli attributi delle figlie.

Eliminazione della gerarchia **COMPONENTE**.
La generalizzazione di **COMPONENTE** è di Tipo:
Parziale ed Esclusiva.



8.2. Eliminazione delle gerarchie

Seconda Parte

Eliminazione della gerarchia **PILOTA E AM**.

La generalizzazione di **AM** è di Tipo:

Parziale ed Esclusiva.

Le entità figlia Gentleman Driver non ha attributi ma è collegata ad un'associazione, per cui conviene accorpare l'entità figlia all'entità padre.

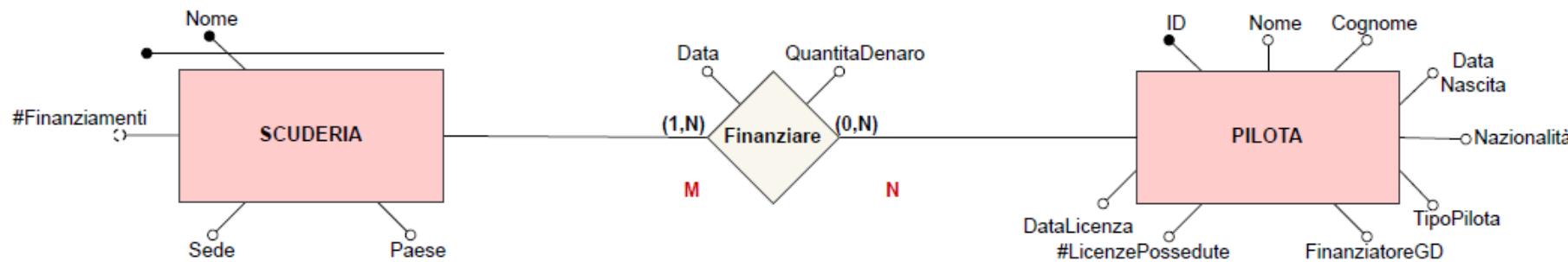
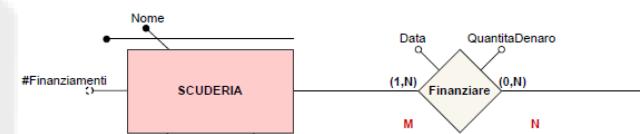
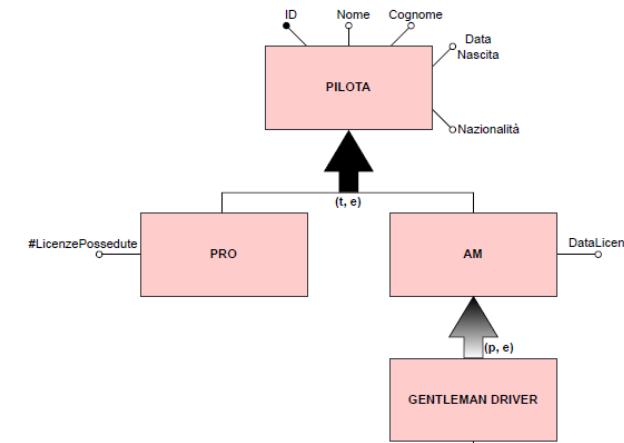
Accorpando l'entità figlia al padre, quest'ultima eredita l'associazione finanziare tra Scuderia e Gentleman Driver oltre a introdurre un nuovo attributo chiamato '**FinanziatoreGD**'. Tale attributo serve a distinguere se il pilota AM è anche un pilota Gentleman Driver.

La generalizzazione di **PILOTA** è di Tipo:

Parziale ed Esclusiva.

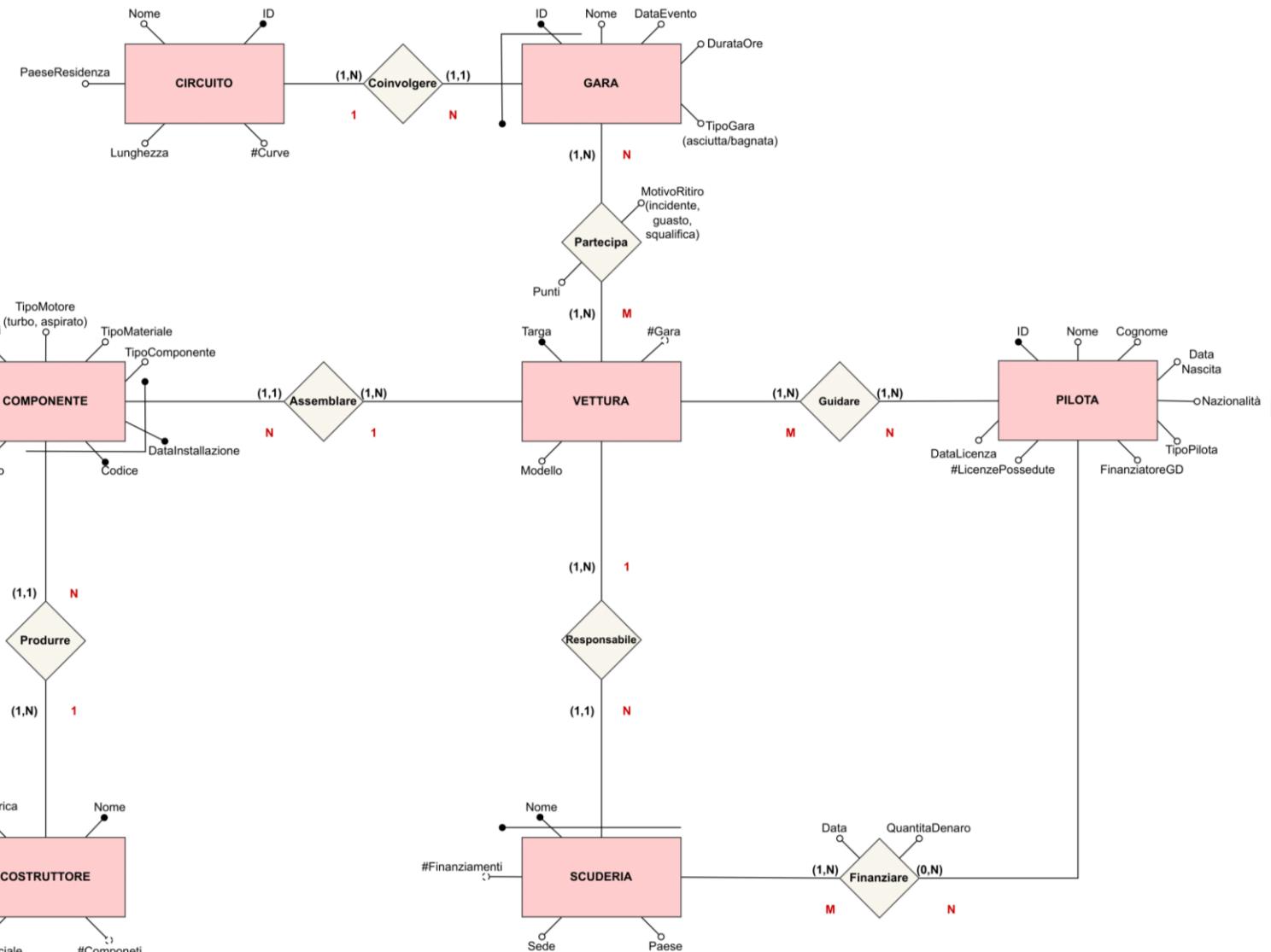
Le entità figlie PRO e AM hanno pochi attributi e non sono collegate ad un'associazione per cui conviene accorpare le entità figlie all'entità padre.

Accorpando l'entità figlia al padre, quest'ultima eredita gli attributi delle figlie ed eventuali associazioni.

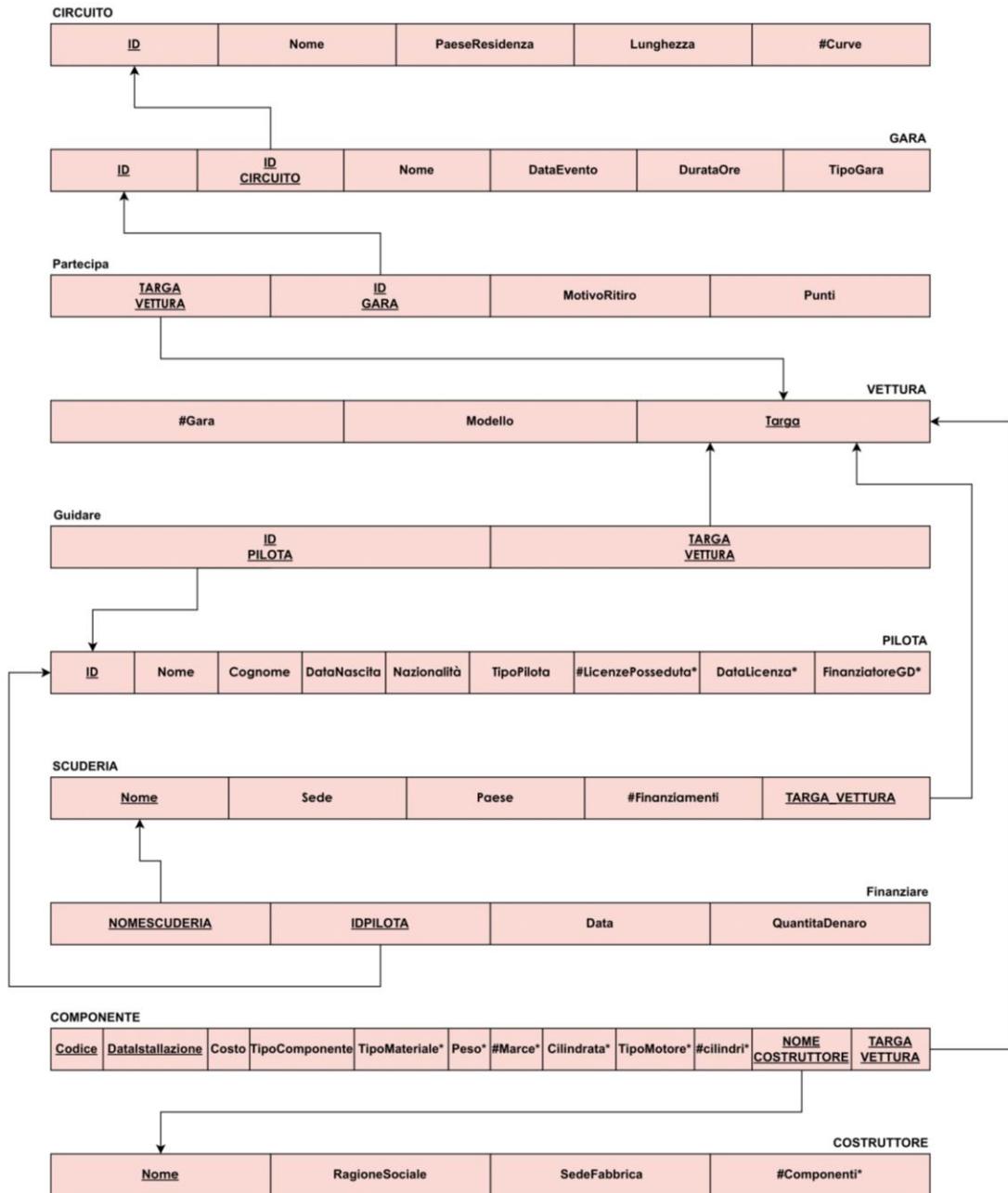


9. Disegno dello schema ristrutturato

Seconda Parte



Visualizza Schema EER



10. Mapping verso lo schema logico relazionale

Visualizza Mapping

11. Script SQL

```
DROP DATABASE campionatoinpista;
CREATE SCHEMA CampionatoInPista;
USE CampionatoInPista;

#Creazione della Tabella Circuito (ID, NomeC, PaeseResidenza, Lunghezza, #Curve)
CREATE TABLE circuito (
    ID_Circuito INT AUTO_INCREMENT NOT NULL,
    NomeC VARCHAR(200) NOT NULL,
    PaeseResidenza VARCHAR(200) NOT NULL,
    Lunghezza FLOAT NOT NULL,
    NumCurve INT NOT NULL,
    PRIMARY KEY(ID_Circuito)
);

#INSERIMENTO DEI DATI
#Inserimento della Tabella Circuito(ID, NomeC, PaeseResidenza, Lunghezza, #Curve)
INSERT INTO circuito
    VALUES (1, 'Circuito A', 'Italia', 2.5, 5),
           (2, 'Circuito B', 'Monaco', 3.0, 6),
           (3, 'Circuito C', 'Francia', 3.5, 3),
           (4, 'Circuito D', 'Regno Unito', 4.8, 4),
           (5, 'Circuito E', 'Spagna', 5.5, 9);
```

11. Script SQL

```
#Creazione della Tabella Gara (ID_Gara, NomeG, DataEvento, DurataOre, TipoGara(asciutta o bagnata), id_Circuito)
CREATE TABLE gara (
    ID_Gara INT AUTO_INCREMENT NOT NULL,
    NomeG VARCHAR(200) NOT NULL,
    DataEvento DATE NOT NULL,
    DurataOre TIME NOT NULL,
    TipoGara ENUM ("Asciutta", "Bagnata") NOT NULL,
    PRIMARY KEY(ID_Gara),
    id_Circuito INT,
    FOREIGN KEY (id_Circuito) REFERENCES circuito(ID_Circuito) ON UPDATE CASCADE ON DELETE SET NULL
);

#Inserimento della Tabella Gara (ID_Gara, NomeG, DataEvento, DurataOre, TipoGara(asciutta o bagnata), id_Circuito)
INSERT INTO gara
    VALUES (1, 'Gran Premio d''Italia', '2023-09-01', '02:30:00', 'Asciutta', 1),
           (2, 'Gran Premio Monaco', '2024-09-02', '02:45:00', 'Bagnata', 2),
           (3, 'Gran Premio Francia', '2023-09-03', '03:00:00', 'Asciutta', 3),
           (4, 'Gran Premio Regno Unito', '2024-09-05', '01:45:00', 'Bagnata', 4),
           (5, 'Gran Premio Spagna', '2024-09-06', '02:15:00', 'Asciutta', 5);
```

11. Script SQL

```
#Creazione della Tabella Vettura (Targa, #Gara, Modello)
CREATE TABLE vettura (
    Targa VARCHAR(10) NOT NULL,
    NumGara INT,
    Modello VARCHAR(200) NOT NULL,
    PRIMARY KEY(Targa)
);

#Inserimento della Tabella Vettura (Targa, #Gara, Modello)
INSERT INTO vettura
    VALUES ('JKL012', 4, 'Bugatti Chiron'),
           ('MNO345', 5, 'Mercedes-AMG GT'),
           ('PQR678', 6, 'Ferrari 488 GTB'),
           ('STU901', 7, 'Lamborghini Aventador'),
           ('VWX234', 8, 'McLaren 720S');
```

11. Script SQL

```
#Creazione della Tabella Componente (Codice, DataInstallazione, Costo, TipoComponente,
#TipoMateriale, Peso, #Marce(7 o 8), Cilindrata, TipoMotore (turbo o aspirato), #cilindri,
#NOME_COSTRUTTORE, TARGA_VETTURA)
CREATE TABLE componente (
    Codice INT AUTO_INCREMENT NOT NULL,
    DataInstallazione DATE NOT NULL,
    Costo FLOAT NOT NULL,
    TipoComponente ENUM ("Telaio", "Cambio", "Motore") NOT NULL,
    TipoMateriale VARCHAR(200) NULL,
    Peso FLOAT NULL,
    NumMarce ENUM ("7", "8") NULL,
    Cilindrata VARCHAR(200) NULL,
    TipoMotore ENUM ("Turbo", "Aspirato") NULL,
    NumCilindri INT NULL,
    PRIMARY KEY (Codice, DataInstallazione),
    NomeCostruttore VARCHAR(200),
    TargaVettura VARCHAR(10),
    FOREIGN KEY (NomeCostruttore) REFERENCES costruttore(Nome) ON UPDATE CASCADE ON DELETE SET NULL,
    FOREIGN KEY (TargaVettura) REFERENCES vettura(Targa) ON UPDATE CASCADE ON DELETE SET NULL
);
#Inserimento della Tabella Componente (Codice, DataInstallazione, Costo, TipoComponente,
#TipoMateriale, Peso, #Marce(7 o 8), Cilindrata, TipoMotore (turbo o aspirato), #cilindri,
#NOME_COSTRUTTORE, TARGA_VETTURA)
INSERT INTO componente
VALUES (1, '2023-05-20', 500.00, 'Telaio', 'Alluminio', 90.5, NULL, NULL, NULL, NULL, 'Bugatti', 'JKL012'),
       (2, '2023-06-10', 1050.50, 'Motore', NULL, NULL, NULL, 1.8, 'Aspirato', 4, 'Mercedes-Benz', 'MNO345'),
       (3, '2023-07-15', 750.00, 'Cambio', NULL, NULL, '?', NULL, NULL, NULL, 'Ferrari', 'PQR678'),
       (4, '2023-08-05', 1500.50, 'Telaio', 'Fibra di carbonio', 85.0, NULL, NULL, NULL, NULL, 'Lamborghini', 'STU901'),
       (5, '2023-09-12', 3000.80, 'Motore', NULL, NULL, NULL, 2.2, 'Turbo', 8, 'McLaren Racing', 'VWX234');
```

11. Script SQL

```
#Creazione della Tabella Costruttore (Nome, RagioneSociale, SedeFabbrica, #Componenti)
CREATE TABLE costruttore (
    Nome VARCHAR(200) NOT NULL,
    RagioneSociale VARCHAR(200) NOT NULL,
    SedeFabbrica VARCHAR(200) NOT NULL,
    NumComponenti INT NOT NULL,
    PRIMARY KEY(Nome)
);

#Inserimento della Tabella Costruttore (Nome, RagioneSociale, SedeFabbrica, #Componenti)
INSERT INTO costruttore
    VALUES ('Ferrari', 'Ferrari S.p.A.', 'Maranello', 10),
            ('Mercedes-Benz', 'Daimler AG', 'Stoccarda', 12),
            ('Lamborghini', 'Lamborghini', 'Barcellona', 8),
            ('McLaren Racing', 'McLaren', 'Stoccarda', 3),
            ('Bugatti', 'Bugatti', 'Parigi', 15);
```

11. Script SQL

```
#Creazione della Tabella Pilota (ID, Nome, Cognome, DataNascita, Nazionalità, TipoPilota, #LicenzePossedute, DataLicenza, FinanziatoreGD)
CREATE TABLE pilota (
    ID INT NOT NULL,
    Nome VARCHAR(100) NOT NULL,
    Cognome VARCHAR(100) NOT NULL,
    DataNascita DATE NOT NULL,
    Nazionalita VARCHAR(100) NOT NULL,
    TipoPilota VARCHAR(100) NOT NULL,
    LicenzePossedute INT,
    DataLicenza DATE,
    FinanziatoreGD ENUM ("SI", "NO"),
    PRIMARY KEY(ID)
);

#Inserimento della Tabella Pilota (ID, Nome, Cognome, DataNascita, Nazionalità, TipoPilota, #LicenzePossedute, DataLicenza, FinanziatoreGD)
INSERT INTO pilota
VALUES (1, 'Lewis', 'Hamilton', '1985-01-07', 'Regno Unito', 'PRO', 5, '2010-03-15', 'NO'),
       (2, 'Ralf', 'Schumacher', '1975-06-30', 'Monaco', 'AM', 6, '1997-08-18', 'SI'),
       (3, 'Charles', 'Leclerc', '1997-10-16', 'Francia', 'AM', 3, '2016-08-10', 'SI'),
       (4, 'Lando', 'Norris', '1999-11-13', 'Regno Unito', 'AM', 2, '2017-12-05', 'SI'),
       (5, 'Mick', 'Schumacher', '1999-03-22', 'Spagna', 'PRO', 1, '2020-04-18', 'NO');
```

11. Script SQL

```
#Creazione della Tabella Scuderia(Nome, Sede, Paese, #Finanziamenti, TARGA_VETTURA)
CREATE TABLE scuderia (
    Nome VARCHAR(200) NOT NULL,
    Sede VARCHAR(200) NOT NULL,
    Paese VARCHAR(200) NOT NULL,
    NumFinanziamenti INT,
    PRIMARY KEY(Nome),
    TargaVettura VARCHAR(10),
    FOREIGN KEY (TargaVettura) REFERENCES vettura(Targa) ON UPDATE CASCADE ON DELETE SET NULL
);

#Inserimento della Tabella Scuderia(Nome, Sede, Paese, #Finanziamenti, TARGA_VETTURA)
INSERT INTO scuderia
VALUES ('Scuderia Ferrari', 'Maranello', 'Italia', 3, 'PQR678'),
       ('Mercedes Team', 'Stoccarda', 'Germania', 4, 'MNO345'),
       ('Red Bull Racing', 'Barcellona', 'Spagna', 2, 'STU901'),
       ('McLaren Racing', 'Londra', 'Regno Unito', 3, 'VWX234'),
       ('Bugatti Motorsport', 'Parigi', 'Francia', 2, 'JKL012');
```

11. Script SQL

```
#Creazione della Tabella Partecipa(id_gara, Targa_vettura, MotivoRitiro (può essere incidente, guasto, squalifica), Punti)
CREATE TABLE partecipa (
    id_Gara INT,
    targa_Vettura VARCHAR(10),
    MotivoRitiro ENUM ("Incidente", "Guasto", "Squalifica"),
    Punti INT,
    FOREIGN KEY (id_Gara) REFERENCES gara(ID_Gara) ON UPDATE CASCADE ON DELETE SET NULL,
    FOREIGN KEY (targa_Vettura) REFERENCES vettura(Targa) ON UPDATE CASCADE ON DELETE SET NULL
);

#Inserimento della Tabella Partecipa(id_gara, Targa_vettura, MotivoRitiro (può essere incidente, guasto, squalifica), Punti)
INSERT INTO partecipa
VALUES (1, 'JKL012', 'Guasto', 0),
       (2, 'MNO345', null, 150),
       (3, 'PQR678', 'Squalifica', 0),
       (4, 'STU901', null, 100),
       (5, 'VWX234', 'Incidente', 5);
```

11. Script SQL

```
#Creazione della Tabella Guidare(Targa_vettura, id_Pilota)
CREATE TABLE guidare (
    targa_vettura VARCHAR(10),
    id_Pilota INT,
    FOREIGN KEY (targa_Vettura) REFERENCES vettura(Targa) ON UPDATE CASCADE ON DELETE SET NULL,
    FOREIGN KEY (id_Pilota) REFERENCES pilota(ID) ON UPDATE CASCADE ON DELETE SET NULL
);

#Inserimento della Tabella Guidare(Targa_vettura, id_Pilota)
INSERT INTO guidare
VALUES ('JKL012', 1),
       ('MNO345', 2),
       ('PQR678', 3),
       ('STU901', 4),
       ('VWX234', 5);
```

11. Script SQL

```
#Creazione della Tabella Finanziare(QuantitaDenaro, data, id_Pilota, NomeScuderia)
CREATE TABLE Finanziare (
    QuantitaDenaro FLOAT,
    Data DATE,
    id_Pilota INT,
    NomeScuderia VARCHAR(200),
    FOREIGN KEY (id_Pilota) REFERENCES pilota(ID) ON UPDATE CASCADE ON DELETE SET NULL,
    FOREIGN KEY (NomeScuderia) REFERENCES scuderia(Nome) ON UPDATE CASCADE ON DELETE SET NULL
);

#Inserimento della Tabella Finanziare(QuantitaDenaro, data, id_Pilota, NomeScuderia)
INSERT INTO finanziare
VALUES (5000, '2023-01-10', 2, 'Scuderia Ferrari'),
       (6000, '2023-02-15', 2, 'Red Bull Racing'),
       (4500, '2023-03-20', 3, 'McLaren Racing'),
       (5500, '2023-04-25', 4, 'Mercedes Team'),
       (5000, '2023-05-30', 3, 'Bugatti Motorsport');
```

Terza Parte

12. Specifica delle operazioni
13. Connessione al database
14. La stampa/visualizzazione dei risultati di ogni operazione

12. Specifica delle operazioni

Le operazioni da realizzare sono le seguenti:

1. Registrazione di una scuderia.
2. Inserimento dei dati di un'autovettura, compresi i componenti di cui è composta.
3. Aggiunta di un nuovo pilota ad un equipaggio.
4. Registrazione di un finanziamento per una scuderia.
5. Iscrizione di una vettura ad una gara.
6. Registrazione del risultato conseguito da ciascuna vettura iscritta ad una gara.
7. Verifica della possibilità di montare un componente su una vettura.
8. Per ciascuna scuderia, stampare la somma totale dei finanziamenti ricevuti.
9. Stampa annuale delle scuderie che hanno partecipato al campionato compreso il numero di finanziamenti.
10. Visualizzare i piloti che hanno vinto nel «circuito di casa».
11. Per ciascuna scuderia, visualizzare la percentuale di gentleman driver di cui si compone l'equipaggio.
12. Stampa mensile dei costruttori compreso il numero di componenti che ha fornito.
13. Stampa della classifica finale dei punti conseguiti da tutte le vetture.
14. Stampa delle classifiche finali di punti per tipo di motore.
15. Stampare un report che elenchi ciascuna scuderia sulla base del rapporto punti/minuti di gara, mediando tra le macchine appartenenti a ciascuna scuderia.

13. Connessione al database

```
public class DatabaseConnection {  
    private Connection con;  
  
    public DatabaseConnection() {  
        try {  
            Class.forName("com.mysql.cj.jdbc.Driver");  
            String url = "jdbc:mysql://localhost:3306/CampionatoInPista"  
                + "?useUnicode=true&useJDBCCompliantTimezoneShift=true"  
                + "&useLegacyDatetimeCode=false&serverTimezone=UTC";  
            String username = "root";  
            String pwd = "12345678";  
            con = DriverManager.getConnection(url, username, pwd);  
            System.out.println("Connessione Accettata.");  
  
        } catch (Exception e) {  
            System.out.println("Connessione Fallita");  
        }  
    }  
}
```

14. Visualizzazione dei risultati di ogni operazione

Terza Parte



Benvenuti Campionato In Pista

[Homepage](#) [Visualizza Tabelle](#) [Database](#) [Documentazione](#) [Schemi](#) [Presentazione](#)

1. Registrazione di una scuderia.
2. Inserimento dei dati di un'autovettura, compresi i componenti di cui è composta.
3. Aggiunta di un nuovo pilota ad un equipaggio.
4. Registrazione di un finanziamento per una scuderia.
5. Iscrizione di una vettura ad una gara.
6. Registrazione del risultato conseguito da ciascuna vettura iscritta ad una gara.
7. Verifica della possibilità di montare un componente su una vettura.
8. Per ciascuna scuderia, stampare la somma totale dei finanziamenti ricevuti.
9. Stampa annuale delle scuderie che hanno partecipato al campionato compreso il numero di finanziamenti.
10. Visualizzare i piloti che hanno vinto nel «circuito di casa».
11. Per ciascuna scuderia, visualizzare la percentuale di gentleman driver di cui si compone l'equipaggio.
12. Stampa mensile dei costruttori compreso il numero di componenti che ha fornito.
13. Stampa della classifica finale dei punti conseguiti da tutte le vetture.
14. Stampa delle classifiche finali di punti per tipo di motore.
15. Stampare un report che elenchi ciascuna scuderia sulla base del rapporto punti/minuti di gara, mediando tra le macchine appartenenti a ciascuna scuderia.

1.Registrazione di una scuderia.**Nome Scuderia:**

Scuderia Ferrari

Sede:

Maranello

Paese:

Italia

Numero Finanziamenti:

1

Selezione Targa:

JKL012

Registra Scuderia**Dati Scuderia**

Nome	Sede	Paese	Numero di Finanziamenti	Targa Vettura
Bugatti Motorsport	Parigi	Francia	2	JKL012
McLaren Racing	Londra	Regno Unito	3	VWX234
Mercedes Team	Stoccarda	Germania	4	MNO345
Porsche	Torino	Italia	3	PQR678
Red Bull Racing	Barcellona	Spagna	2	STU901
Scuderia Ferrari	Maranello	Italia	1	JKL012

14. Visualizzazione dei risultati di ogni operazione

Terza Parte

2. Inserimento dei dati di un'auto vettura, compresi i componenti di cui è composta.

Targa:
ABC123

Numero Gara:
4

Modello dell'auto vettura:
Porsche 718

Data Installazione:
08/01/2024

Costo:
39,99

Tipo Componente:
Cambio

Numero Marce:
8

Seleziona o inserisci il Nome Costruttore:

Seleziona un costruttore esistente
 Inserisci un nuovo costruttore

Seleziona Nome Costruttore:
Porsche

Registra Vettura

Dati Vetture			
Targa	Numero Gara	Modello	
ABC123	4	Porsche 718	
JKL012	4	Bugatti Chiron	
MNO345	5	Mercedes-AMG GT	
PQR678	6	Porsche 911 GT3 RS	
STU901	7	Lamborghini Aventador	
VWX234	8	McLaren 720S	

Dati Componenti											
Codice	Data Installazione	Costo	Tipo Componente	Tipo Materiale	Peso	Numero Marce	Cilindrata	Tipo Motore	Numero Cilindri	Nome Costruttore	Targa Vettura
1	2023-05-20	500.0	Telaio	Alluminio	90.5				0	Bugatti	JKL012
2	2023-06-10	1050.5	Motore		0.0		1.8	Aspirato	4	Mercedes-Benz	MNO345
3	2023-07-15	750.0	Cambio		0.0	7			0	Porsche	PQR678
4	2023-08-05	1500.5	Telaio	Fibra di carbonio	85.0				0	Lamborghini	STU901
5	2023-09-12	3000.8	Motore		0.0		2.2	Turbo	8	McLaren Racing	VWX234
6	2024-01-08	39.99	Cambio		0.0	8			0	Porsche	ABC123

14. Visualizzazione dei risultati di ogni operazione

Terza Parte

2. Inserimento dei dati di un'autovettura, compresi i componenti di cui è composta.

Targa:
ABC124

Numero Gara:
1

Modello dell'autovettura:
Ferrari 488

Data Installazione:
09/01/2024

Costo:
11,02

Tipo Componente:
Telaio

Tipo Materiale:
Alluminio

Peso:
40

Seleziona o inserisci il Nome Costruttore:

Seleziona un costruttore esistente

Inserisci un nuovo costruttore

Nome Nuovo Costruttore:
Scuderia Ferrari

Ragione Sociale:
Ferrari S.P.A

Sede Fabbrica:
Maranello

Numero Componenti:
20

Registra Vettura

Dati Vetture		
Targa	Numero Gara	Modello
ABC123	4	Porsche 718
JKL012	4	Bugatti Chiron
MNO345	5	Mercedes-AMG GT
PQR678	6	Porsche 911 GT3 RS
STU901	7	Lamborghini Aventador
VWX234	8	McLaren 720S

Dati Componenti											
Codice	Data Installazione	Costo	Tipo Componente	Tipo Materiale	Peso	Numero Marce	Cilindrata	Tipo Motore	Numero Cilindri	Nome Costruttore	Targa Vettura
1	2023-05-20	500.0	Telaio	Alluminio	90.5				0	Bugatti	JKL012
2	2023-06-10	1050.5	Motore		0.0		1.8	Aspirato	4	Mercedes-Benz	MNO345
3	2023-07-15	750.0	Cambio		0.0	7			0	Porsche	PQR678
4	2023-08-05	1500.5	Telaio	Fibra di carbonio	85.0				0	Lamborghini	STU901
5	2023-09-12	3000.8	Motore		0.0		2.2	Turbo	8	McLaren Racing	VWX234
6	2024-01-08	39.99	Cambio		0.0	8			0	Porsche	ABC123

Dati Costruttori				
Nome	Ragione Sociale	Sede Fabbrica	Numero Componenti	
Bugatti	Bugatti	Parigi	15	
Lamborghini	Lamborghini	Barcellona	8	
McLaren Racing	McLaren	Stoccarda	3	
Mercedes-Benz	Daimler AG	Stoccarda	12	
Porsche	Porsche S.p.A.	Torino	11	
Scuderia Ferrari	Ferrari S.P.A	Maranello	20	

3. Aggiunta di un nuovo pilota ad un equipaggio.

Selezione una Vettura in base alla Targa:

JKL012

Selezione un Pilota in base al suo ID:

2

Aggiungi Pilota

Dati Guidare

ID Pilota	Targa Vettura
1	JKL012
2	MNO345
3	PQR678
4	STU901
5	VWX234
2	JKL012

4.Registrazione di un finanziamento per una scuderia.

Selezione un Pilota in base al suo ID:

Selezione Nome Scuderia:

Data del Finanziamento:

Quantità Denaro:

Registra Finanziamento

Dati Finanziare

ID Pilota	Nome Scuderia	Quantità Denaro	Data
2	Porsche	5000.0	2023-01-10
2	Red Bull Racing	6000.0	2023-02-15
3	McLaren Racing	4500.0	2023-03-20
4	Mercedes Team	5500.0	2023-04-25
3	Bugatti Motorsport	5000.0	2023-05-30
1	Bugatti Motorsport	550.0	2024-01-10

5. Iscrizione di una vettura ad una gara.

Selezione ID Gara:

1

Selezione una Vettura in base alla Targa:

ABC123

Iscrivi Vettura

Dati Partecipa

ID Gara	Targa Vettura	Motivo Ritiro	Punti
1	JKL012	Guasto	0
2	MNO345		150
3	PQR678	Squalifica	0
4	STU901		100
5	VWX234	Incidente	5
1	ABC123		0

6.Registrazione del risultato conseguito da ciascuna vettura iscritta ad una gara.

Selezione ID Gara:

Selezione una Vettura in base alla Targa:

Motivo Ritiro:

Punti:

Registra Risultati Gara

Dati Partecipa

ID Gara	Targa Vettura	Motivo Ritiro	Punti
1	JKL012	Guasto	0
2	MNO345		150
3	PQR678	Squalifica	0
4	STU901		100
5	VWX234	Incidente	5
1	ABC123	Guasto	3

14. Visualizzazione dei risultati di ogni operazione

Terza Parte

7.Verifica della possibilità di montare un componente su una vettura.

Selezione targa:

Verifica Componenti

Componenti trovati:

Codice	Data Installazione	Costo	Tipo Componente	Tipo Materiale	Peso	Numero Marce	Cilindrata	Tipo Motore	Numero Cilindri	Targa Vettura	Nome Costruttore
1	2023-05-20	500.0	Telaio	Alluminio	90.5				0	JKL012	Bugatti

Data Installazione:
08/01/2024

Costo:
49,95

Tipo Componente:
Cambio

Numero Marce:
8

Selezione o inserisci il Nome Costruttore:

Seleziona un costruttore esistente
 Inserisci un nuovo costruttore

Selezione Nome Costruttore:
Bugatti

Registra Vettura

Codice	Data Installazione	Costo	Tipo Componente	Tipo Materiale	Peso	Numero Marce	Cilindrata	Tipo Motore	Numero Cilindri	Nome Costruttore	Targa Vettura
1	2023-05-20	500.0	Telaio	Alluminio	90.5				0	Bugatti	JKL012
2	2023-06-10	1050.5	Motore		0.0		1.8	Aspirato	4	Mercedes-Benz	MNO345
3	2023-07-15	750.0	Cambio		0.0	7			0	Porsche	PQR678
4	2023-08-05	1500.5	Telaio	Fibra di carbonio	85.0				0	Lamborghini	STU901
5	2023-09-12	3000.8	Motore		0.0		2.2	Turbo	8	McLaren Racing	VWX234
6	2024-01-08	39.99	Cambio		0.0	8			0	Porsche	ABC123
7	2024-01-09	11.02	Telaio	Alluminio	40.0				0	Bugatti	ABC124
8	2024-01-08	49.95	Cambio		0.0	8			0	Bugatti	JKL012

8.Per ciascuna scuderia, stampare la somma totale dei finanziamenti ricevuti.

Scuderia	Totale Finanziamenti
Bugatti Motorsport	5550.0
McLaren Racing	4500.0
Mercedes Team	5500.0
Porsche	5000.0
Red Bull Racing	6000.0
Scuderia Ferrari	0.0

9. Stampa annuale delle scuderie che hanno partecipato al campionato compreso il numero di finanziamenti.

Selezione l'Anno:

Mostra Scuderie

Scuderie partecipanti nell'anno selezionato:

Nome Scuderia	Sede	Paese	Numero Finanziamenti	Targa Vettura Partecipa
Bugatti Motorsport	Parigi	Francia	3	JKL012
Scuderia Ferrari	Maranello	Italia	1	JKL012
Porsche	Torino	Italia	3	PQR678

Gare partecipate:

ID Gara Partecipa	Nome Gara	Data	Durata Ore	Tipo Gara	ID Circuito	Motivo Ritiro Partecipa	Punti Partecipa
1	Gran Premio d'Italia	2023-09-01	03:30:00	Asciutta	1	Guasto	0
1	Gran Premio d'Italia	2023-09-01	03:30:00	Asciutta	1	Guasto	0
3	Gran Premio Francia	2023-09-03	04:00:00	Asciutta	3	Squalifica	0

10. Visualizzare i piloti che hanno vinto nel circuito di casa.

ID Pilota	Nome Pilota	Cognome Pilota	Nazionalità Pilota	ID Circuito	Nome Circuito	Paese Residenza Circuito	Punti Totali	Targa Vettura
2	Ralf	Schumacher	Monaco	2	Circuito B	Monaco	150	MNO345
4	Lando	Norris	Regno Unito	4	Circuito D	Regno Unito	100	STU901
5	Mick	Schumacher	Spagna	5	Circuito E	Spagna	5	VWX234

11. Per ciascuna scuderia, visualizzare la percentuale di gentleman driver di cui si compone l'equipaggio;

Scuderie

Scuderia	Totale Piloti	Gentleman Driver	Gentleman Driver Percentuale
Bugatti Motorsport	2	2	100.0
McLaren Racing	1	0	0.0
Mercedes Team	1	1	100.0
Porsche	1	1	100.0
Red Bull Racing	1	1	100.0
Scuderia Ferrari	2	2	100.0

12. Stampa mensile dei costruttori compreso il numero di componenti che ha fornito.

Selezione il mese:

Nome Costruttore	Ragione Sociale	Sede Fabbrica	Numero Componenti Forniti	Data Installazione Componente
Mercedes-Benz	Daimler AG	Stoccarda	12	2023-06-10

13. Stampa della classifica finale dei punti conseguiti da tutte le vetture.

Targa	Punti Totali
MNO345	150
STU901	100
VWX234	5
ABC123	3
JKL012	0
PQR678	0
ABC124	0

14. Stampa delle classifiche finali di punti per tipo di motore.

Classifica Punti Motore Aspirato

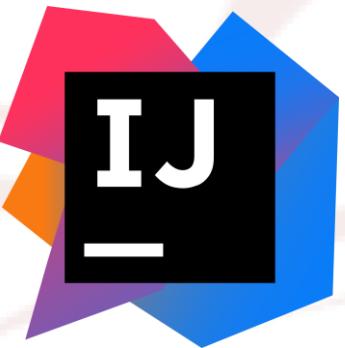
Tipo Motore	Targa Vettura	Punti Totali
Aspirato	MNO345	150

Classifica Punti Motore Turbo

Tipo Motore	Targa Vettura	Punti Totali
Turbo	VWX234	5

15. Stampare un report che elenchi ciascuna scuderia sulla base del rapporto punti/minuti di gara, mediando tra le macchine appartenenti a ciascuna scuderia.

Nome Scuderia	Punti Totali	Durata Gare (minuti)	Rapporto Punti/Minuti
Red Bull Racing	100	105.0	0.9524
Mercedes Team	150	165.0	0.9091
McLaren Racing	5	135.0	0.037
Bugatti Motorsport	0	150.0	0.0
Porsche	0	180.0	0.0
Scuderia Ferrari	0	150.0	0.0



spring®



GitHub

<https://github.com/MiriamFerrara>

Maven™



https://drive.google.com/drive/folder/s/17PWMtd50_j5O3TXVy872fZaQMewj3v-5?usp=sharing



GRAZIE PER L'ATTENZIONE!