

Esercizio 3 corso Basi di Dati

Alessandro Grotti

12 Dicembre 2024

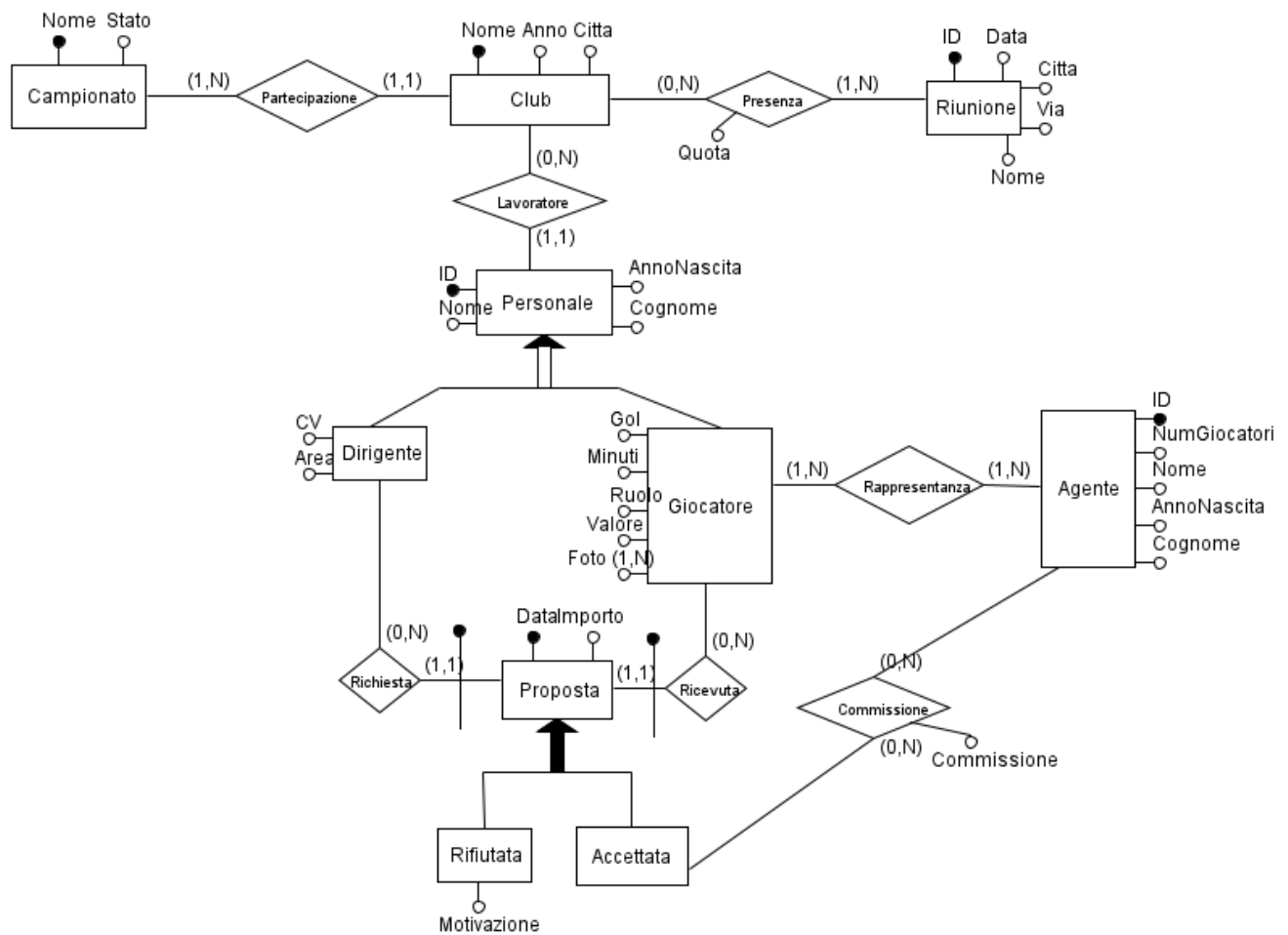
- **Studente:** Grotti Alessandro - Matricola 0001069548
- **Codice sorgente:** link a github

Indice

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Modello ER | 2 |
| 2 | Tabella delle entità e delle relazioni | 3 |
| 3 | Tabella delle business rules | 4 |
| 4 | Calcolo costo operazioni | 5 |
| 5 | Analisi costo per ridondanza | 6 |
| 6 | Traduzione diagramma - Minimizzazione null | 7 |
| 7 | Traduzione diagramma - Minimizzazione tabelle | 9 |

1 Modello ER

Modello costruito con JDER [versione 1.4].



2 Tabella delle entità e delle relazioni

Tabella delle entità

| <u>Entità</u> | <u>Descrizione</u> | <u>Attributi</u> | <u>Identificatore</u> |
|---------------|---|--|----------------------------|
| Club | Club del calciomercato | Nome, AnnoFondazione, Città | Nome |
| Campionato | Campionato europeo | Nome, Stato | Nome |
| Riunione | Riunione a cui possono partecipare dei club | ID, Data, Luogo [Città, Nome, Via] | ID |
| Personale | Lavoratore di un club | ID, Nome, Cognome, AnnoNascita | ID |
| Dirigente | Tipo di lavoratore | CV, Area | ID |
| Giocatori | Tipo di lavoratore | Ruolo, Minuti, Gol, Valore, Foto | ID |
| Proposta | Proposta di acquisto di un giocatore da parte di un dirigente | Data, Importo | Data, Giocatore, Dirigente |
| Rifiutata | Tipo di proposta se viene rifiutata | Motivazioni | Data, Giocatore, Dirigente |
| Accettata | Tipo di proposta se viene accettata | | Data, Giocatore, Dirigente |
| Agente | Agente che segue le operazioni di giocatori | ID, #Giocatori, Nome, Cognome, AnnoNascita | ID |

Tabella delle relazioni

| <u>Relazione</u> | <u>Descrizione</u> | <u>Componenti</u> | <u>Attributi</u> |
|------------------|--|---------------------|---------------------|
| Partecipazione | Associa ogni club al campionato a cui partecipano | Campionato, Club | |
| Presenza | Tiene conto delle presenze dei club ad ogni riunione | Club, Riunione | QuotaPartecipazione |
| Stipendiato | Associa ogni lavoratore al suo club | Club, Personale | |
| Richiesta | Associa ogni proposta di acquisto al relativo dirigente che l'ha fatta | Dirigente, Proposta | |
| Offerta | Associa ogni proposta al relativo giocatore a cui è destinata | Giocatore, Proposta | |
| Rappresentanza | Associa ad ogni calciatore gli agenti che lo seguono | Giocatore, Agente | |
| Commissioni | Specifica per ogni agente l'ammontare delle commissioni che gli sono dovute per l'operazione | Accettata, Agente | QuotaCommissioni |

3 Tabella delle business rules

| <u>Regole di vincolo</u> |
|--|
| Lo stato del campionato è solo europeo |
| Il valore del giocatore deve essere sempre maggiore di zero |
| Un agente può seguire uno o più giocatori |
| La quota di commissione deve essere sempre definita e deve essere quantificata in \$ |
| I campi CV e Area del dirigente son campi testo |
| Il campo motivazioni di Rifiutata è campo testo |

| <u>Regole di derivazione</u> |
|---|
| La quota complessiva delle commissioni di un agente può essere derivata sommando tutte le commissioni dovute per le proposte accettate riguardanti i giocatori rappresentati da quell'agente. |
| Il numero totale di partecipazioni di un club a riunioni può essere derivato contando tutte le relazioni di presenza tra quel club e le riunioni. |
| Il numero totale di giocatori di un club può essere derivato contando tutte le relazioni tra il club e i giocatori nella relazione Stipendiato. |
| Il numero totale di agenti che rappresentano un giocatore può essere derivato contando tutte le relazioni di Rappresentanza associate a quel giocatore. |
| La valutazione della miglior proposta ricevuta da un giocatore può essere fatta trovando l'importo maggiore tra tutte le proposte nella relazione Offerta associate a quel giocatore. |

4 Calcolo costo operazioni

Data la generica formula di costo delle operazioni:

$$c(O_T) = f(O_T) * w_T * (\alpha * NC_{write} + NC_{read})$$

si calcola il costo delle 4 operazioni richieste.

I seguenti dati saranno fissi: $\alpha = 2$, $w_I = 1$, $w_B = 0.5$

Tabella dei volumi

- Riunioni: 10
- Giocatori per agente: 5
- Squadre per campionato: 18

Operazione 1

Frequenza: 1 volta all'anno

$$c(O_1) = 1 * 1 * (2 * (1 + 1) + 0) = 4$$

Ci sono due accessi in scrittura: per incrementare numGiocatori e per scrivere nella tabella dei giocatori per ogni agente.

Nel caso si elimini la ridondanza di *#giocatori*:

$$c(O_1) = 1 * 1 * (2 * 1 + 0) = 2$$

L'accesso in scrittura è solo uno per scrivere il giocatore legato all'agente.

Operazione 2

Frequenza: 5 volte al mese [5*12=60 volte all'anno]

$$c(O_2) = 60 * 1 * (2 * 0 + 1) = 60$$

L'accesso in lettura è solo uno perchè si deve leggere l'istanza dalla tabella Agente.

Nel caso si elimini la ridondanza di *#giocatori*:

$$c(O_2) = 60 * 1 * (2 * 0 + 5) = 300$$

Ci sono 5 accessi in lettura, uno per ogni giocatore.

Operazione 3

Frequenza: 3 volte al mese [3*12=36 volte all'anno]

$$c(O_3) = 36 * 0.5 * (2 * 0 + 10) = 180$$

Operazione 4

Frequenza: 1 volta all'anno

$$c(O_4) = 1 * 0.5 * (2 * (18 * 2) + 0) = 36$$

Per rimuovere tutti i campionati, devo eliminarli sia nella tabella Campionato sia in Partecipazione.
L'operazione che ha il costo maggiore è l'operazione 2, in caso si elimini la ridondanza. Altrimenti l'operazione più costosa è la 3.

5 Analisi costo per ridondanza

Analizzando i costi delle operazioni, la ridondanza si può mantenere. Il costo totale mantenendo l'istanza $\#$ giocatori è:

$$c_{tot_1} = 4 + 60 + 180 + 36 = 280$$

Il costo totale rimuovendo la ridondanza:

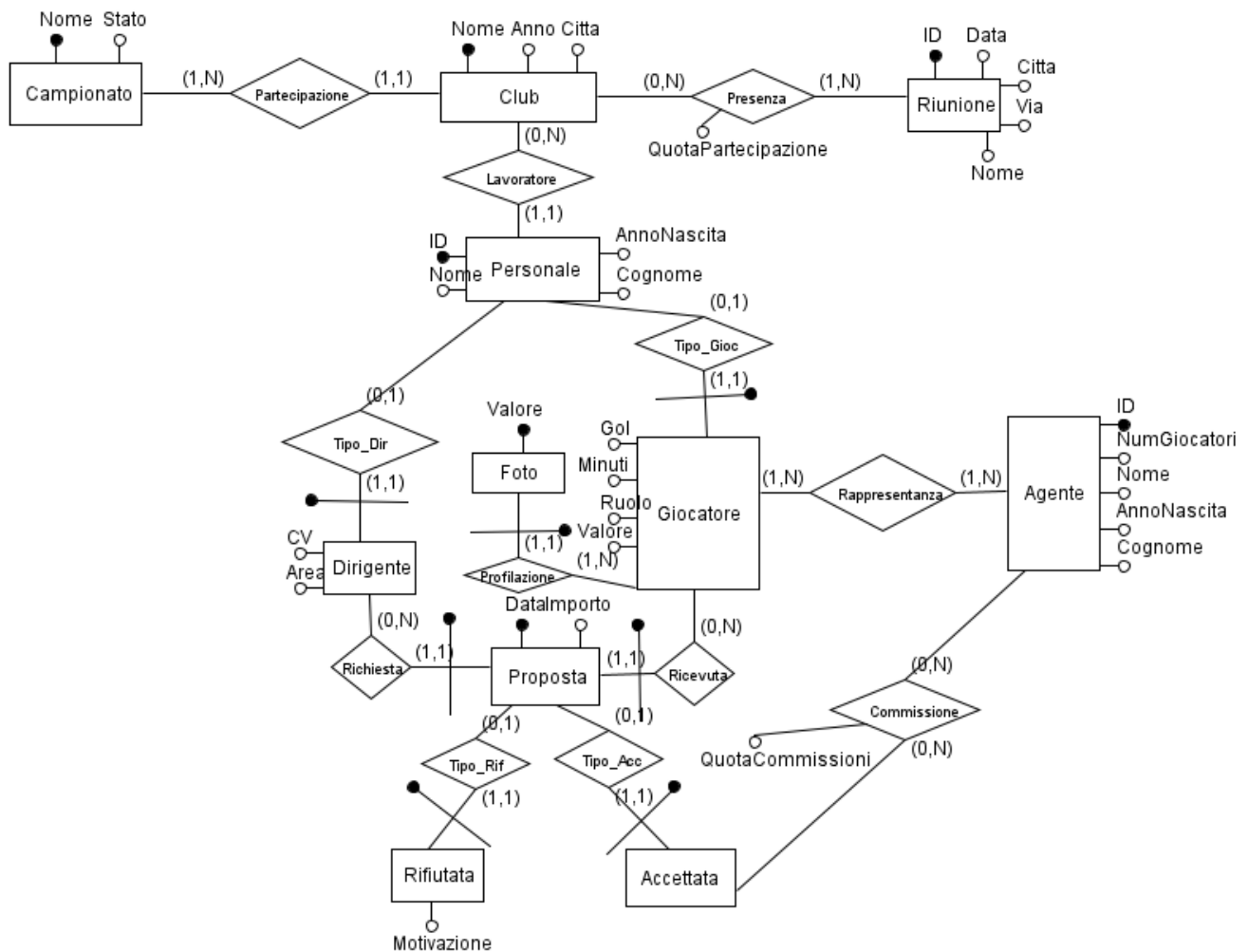
$$c_{tot_2} = 2 + 300 + 180 + 36 = 518$$

Il rapporto tra c_{tot_1} e c_{tot_2} è:

$$\frac{c_{tot_1}}{c_{tot_2}} = 1.85$$

Il rapporto è vicino a 1, questo vuol dire che è indifferente tenerla oppure no. Siccome l'overhead di memoria è minimo, ovvero viene salvato un intero, mantenere la ridondanza non risulta gravoso sulla memoria.

6 Traduzione diagramma - Minimizzazione null



Modello logico

CAMPIONATO(Nome, Stato)

CLUB(Nome, Anno, Citta, NomeCampionato)

RIUNIONE(ID, Data, Citta, Via, Nome)

PERSONALE(ID, Nome, Cognome, AnnoNascita, NomeClub)

DIRIGENTE(ID_Dirigente, CV, Area)

GIOCATORE(ID_Giocatore, Ruolo, Minuti, Gol, Valore, Foto)

FOTO(ID_Giocatore, Valore)

AGENTE(ID, NumGiocatori, Nome, Cognome, AnnoNascita)

PROPOSTA(ID_Giocatore, ID_Dirigente, Data, Importo)

RIFIUTATA(ID_Giocatore, ID_Dirigente, Data, Motivazioni)

ACCETTATA(ID_Giocatore, ID_Dirigente, Data)

PRESENZA(NomeClub, ID_Riunione, QuotaPartecipazione)

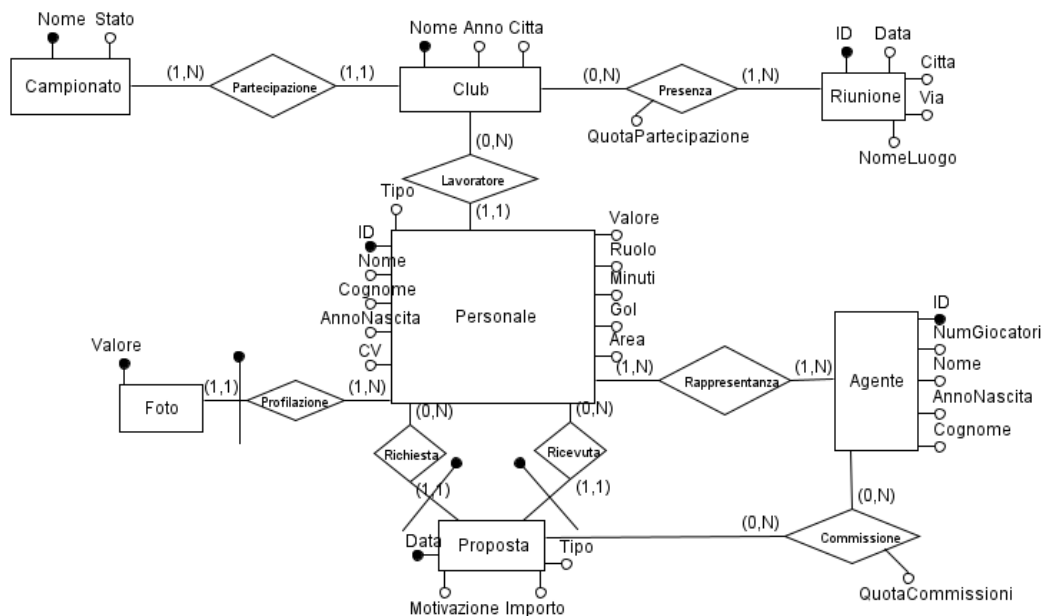
RAPPRESENTANZA(ID_Giocatore, ID_Agente)

COMMISSIONI(ID_Giocatore, ID_Dirigente, Data, ID_Agente, QuotaCommissioni)

Vincoli di integrità referenziale

CLUB.NomeCampionato \rightarrow CAMPIONATO.Nome
PERSONALE.NomeClub \rightarrow CLUB.Nome
DIRIGENTE.ID_Dirigente \rightarrow PERSONALE.ID
GIOCATORE.ID_Giocatore \rightarrow PERSONALE.ID
FOTO.ID_Giocatore \rightarrow GIOCATORE.ID_Giocatore
PROPOSTA.ID_Giocatore \rightarrow GIOCATORE.ID_Giocatore
PROPOSTA.ID_Dirigente \rightarrow DIRIGENTE.ID_Dirigente
ACCETTATA.Data \rightarrow PROPOSTA.Data
RIFIUTATA.Data \rightarrow PROPOSTA.Data
ACCETTATA.ID_Giocatore \rightarrow PROPOSTA.ID_Giocatore
RIFIUTATA.ID_Giocatore \rightarrow PROPOSTA.ID_Giocatore
ACCETTATA.ID_Dirigente \rightarrow PROPOSTA.ID_Dirigente
RIFIUTATA.ID_Dirigente \rightarrow PROPOSTA.ID_Dirigente
PRESENZA.NomeClub \rightarrow CLUB.Nome
PRESENZA.ID_Riunione \rightarrow RIUNIONE.ID
RAPPRESENTANZA.ID_Giocatore \rightarrow GIOCATORE.ID_Giocatore
RAPPRESENTANZA.ID_Agente \rightarrow AGENTE.ID
COMMISSIONI.ID_Giocatore \rightarrow ACCETTATA.ID_Giocatore
COMMISSIONI.ID_Dirigente \rightarrow ACCETTATA.ID_Dirigente
COMMISSIONI.ID_Agente \rightarrow AGENTE.ID
COMMISSIONI.Data \rightarrow ACCETTATA.Data

7 Traduzione diagramma - Minimizzazione tabelle



Modello logico

CAMPIONATO(Nome, Stato)

CLUB(Nome, Anno, Città)

RIUNIONE(ID, Data, Città, Via, NomeLuogo)

PERSONALE(ID_Personale, Nome, Cognome, AnnoNascita, CV, Valore, Ruolo, Minuti, Gol, Area, Tipo, NomeClub)

FOTO(ID_Giocatore, Valore)

AGENTE(ID, NumGiocatori, Nome, Cognome, AnnoNascita)

PROPOSTA(ID_Giocatore, ID_Dirigente, Data, Importo, Motivazione, Tipo)

PRESENZA(NomeClub, ID_Riunione, QuotaPartecipazione)

PARTECIPAZIONE(NomeClub, NomeCampionato)

RAPPRESENTANZA(ID_Giocatore, ID_Agente)

COMMISSIONI(ID_Giocatore, ID_Dirigente, Data, ID_Agente, QuotaPartecipazione)

Vincoli di integrità referenziale

CLUB.NomeCampionato → CAMPIONATO.Nome

PERSONALE.NomeClub → CLUB.Nome

FOTO.ID_Giocatore → PERSONALE.ID

PROPOSTA.ID_Giocatore → PERSONALE.ID

PROPOSTA.ID_Dirigente → PERSONALE.ID

PRESENZA.NomeClub → CLUB.Nome

PRESENZA.ID_Riunione → RIUNIONE.ID

RAPPRESENTANZA.ID_Giocatore → PERSONALE.ID

RAPPRESENTANZA.ID_Agente → AGENTE.ID

COMMISSIONI.ID_Giocatore → PROPOSTA.ID_Giocatore

COMMISSIONI.ID_Dirigente → PROPOSTA.ID_Dirigente

COMMISSIONI.ID_Agente → AGENTE.ID

COMMISSIONI.Data → PROPOSTA.Data