

1.RACCOLTA DELLE SPECIFICHE DELLA REALTA' D'INTERESSE

Descrizione

Si vuole progettare la base di dati che gestisca i dati del campionato di calcio Serie A.

Di ogni squadra interessa il nome, la città, i colori della squadra e gli sponsor. Ogni squadra è composta da un determinato numero di tesserati, per ogni tesserato si vuole memorizzare il numero tessera,nome,cognome,data di nascita e nazionalità. I tesserati si dividono in giocatori e allenatore, per i giocatori si vuole memorizzare il ruolo e numero; degli allenatori invece interessa solamente il modulo preferito. Di ogni membro di una squadra, inoltre, si vuole tenere traccia dei dati relativi alla sua carriera, in particolare presenze in Serie A e gol. Per ogni giocatore, inoltre, interessa memorizzare gli eventuali trofei da lui conquistati in carriera; per le squadre, invece, si vogliono registrare i titoli conquistati e l'anno della relativa vittoria.

I giocatori possono trasferirsi da una squadra all'altra durante il campionato, per cui interessa anche fornire l'eventuale costo e data del trasferimento di un calciatore da una squadra ad un'altra. Di ogni partita si vuole memorizzare il codice identificativo, le due squadre che l'hanno disputata, la giornata e il numero di gol fatti da ogni calciatore che ha disputato quella partita. Interessano infine il minuto, descrizione e il giocatore coinvolto negli eventi salienti di un incontro, oltre alla prestazione di tutti i giocatori in una partita, ovvero voto, ammonizioni ed espulsioni ottenute.

SPECIFICHE DELLA REALTA' D'INTERESSE

La realtà che andiamo a rappresentare riguarda la gestione dei dati del campionato di calcio di Serie A. Il Campionato di calcio Serie A è la massima divisione del campionato italiano di calcio. Si disputa annualmente con 20 squadre partecipanti, che si affrontano in un girone, giocando 2 volte contro ogni avversario. La squadra con il maggior numero di punti alla fine delle 38 giornate viene dichiarata campione d'Italia. La realtà di interesse specificata è una base di dati che gestisce i dati del campionato di calcio di Serie A in Italia. Questa base di dati dovrebbe raccogliere e organizzare informazioni sui giocatori, le squadre, le partite giocate, i gol segnati e i cartellini mostrati durante il campionato. Queste informazioni possono essere utilizzate per analizzare e visualizzare le prestazioni delle squadre e dei giocatori, e per fornire ai fan una migliore comprensione del campionato. Per essere ancora più specifici, la base di dati del campionato di Serie A dovrebbe essere progettata per soddisfare i seguenti obiettivi:

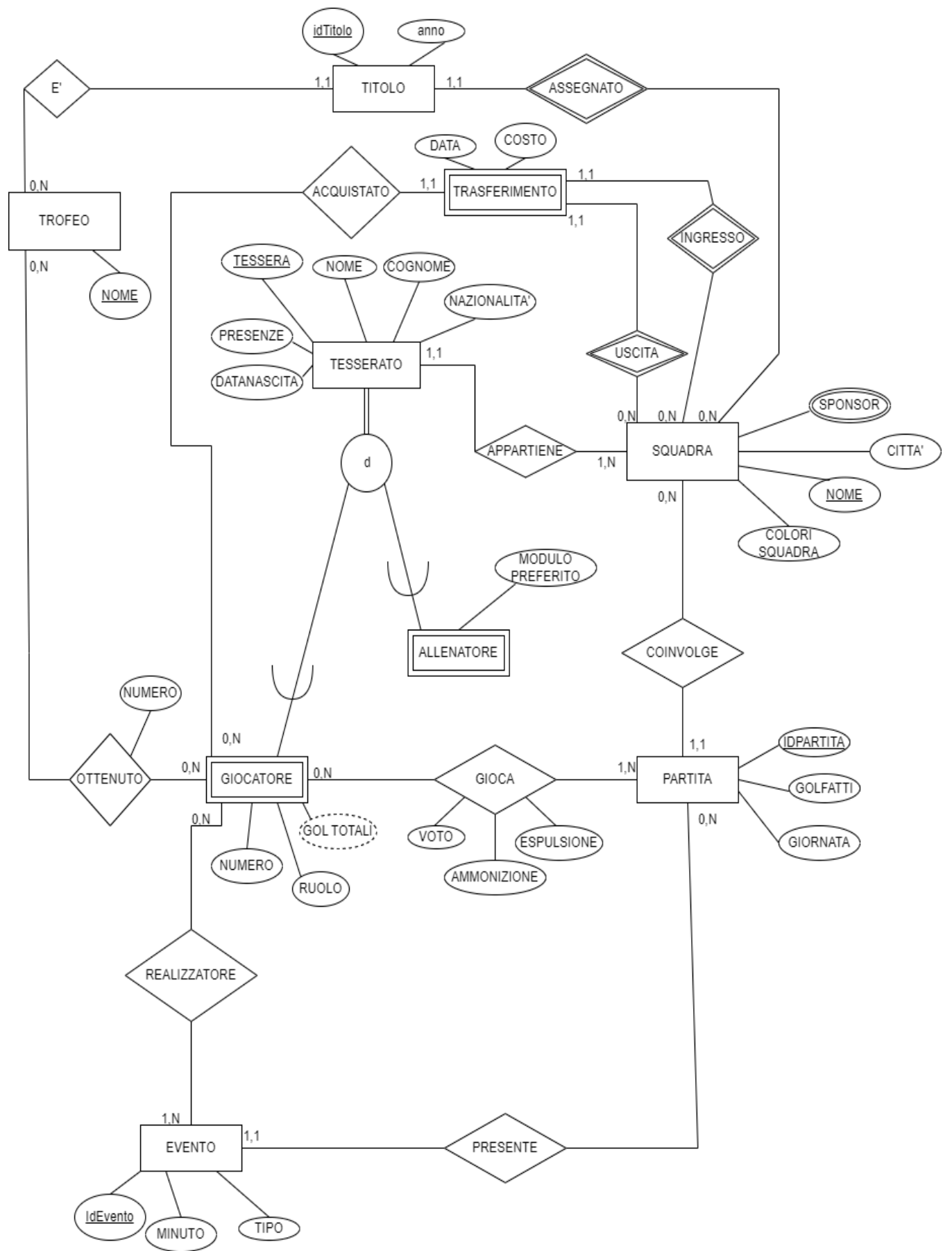
1. Raccolta e archiviazione dei dati: raccogliere e archiviare informazioni sulle partite giocate, sui giocatori e sulle squadre partecipanti.
2. Analisi dei dati: permettere ai responsabili delle squadre, ai commentatori e ai fan di analizzare le prestazioni delle squadre e dei giocatori durante il campionato.

GLOSSARIO DEI TERMINI

Termine	Significato
SQUADRA	Team formato da giocatori e allenatore che partecipano al campionato di Serie A
GIOCATORI	Gruppo di uomini che fanno parte di una squadra di Serie A
ALLENATORE	Persona che allena i giocatori di una squadra di Serie A
PARTITA	Incontro disputato da 2 squadre di Serie A
EVENTO	Momento saliente di una partita
TESSERATO	Identificativo per i giocatori e allenatori
TRASFERIMENTO	Giocatori si trasferiscono in un'altra squadra
TROFEO	Premio assegnato a un singolo calciatore
TITOLO	Premio assegnato ad una squadra di Serie A

2.PROGETTAZIONE CONCETTUALE DELLA BASE DI DATI

Schema EER



DIZIONARIO DELLE ENTITA'

ENTITA'	ATTRIBUTI	IDENTIFICATORE
SQUADRA	-NOME -SPONSOR -COLORI SQUADRA -CITTA'	NOME
TESSERATO	-TESSERA -NOME -COGNOME -PRESENZE -NAZIONALITA' -DATA DI NASCITA	TESSERA
GIOCATORE	-GOL TOTALI -NUMERO -RUOLO	/
ALLENATORE	-MODULO PREFERITO	/
TROFEO	-NOME	NOME
EVENTO	-MINUTO -TIPO	/
PARTITA	-ID PARTITA -GIORNATA	ID PARTITA
TITOLO	-ANNO	/

DIZIONARIO DELLE RELAZIONI

RELAZIONI	SIGNIFICATO	ENTITA' COINVOLTE	ATTRIBUTI
APPARTIENE	Un tesserato può appartenere ad una sola squadra	-TESSERATO (1,1) -SQUADRA (1, N)	/
COINVOLGE	Una squadra è coinvolta in una partita	-SQUADRA (0, N) -PARTITA (1,1)	/
GIOCA	Un giocatore gioca una partita	-GIOCATORE (0, N) -PARTITA (1, N)	-VOTO -AMMONIZIONE -ESPULSIONE
REALIZZATORE	Giocatore protagonista di un evento	-GIOCATORE (0, N) -EVENTO (1,1)	/
PRESENTE	Un evento è presente in una partita	-EVENTO (1,1) -PARTITA (0, N)	/
OTTENUTO	Giocatore conquista un trofeo	-GIOCATORE (0, N) -TROFEO (0, N)	-NUMERO
E'	Titolo è un trofeo	-TROFEO (0, N) -TITOLO (1, 1)	/
ASSEGNATO	Titolo viene assegnato ad una squadra	-TITOLO (1, 1) -SQUADRA (0, N)	/

USCITA	Giocatore viene ceduto da una squadra	-TRASFERIMENTO (1,1) -SQUADRA (0, N)	/
INGRESSO	Giocatore viene ingaggiato da un'altra squadra	-TRASFERIMENTO (1,1) -SQUADRA (0, N)	/
ACQUISTATO	Giocatore viene acquistato da una squadra	-GIOCATORE (0, N) -TRASFERIMENTO (1,1)	/

3.DEFINIZIONE DELLE PROCEDURE PER LA GESTIONE DELLA BASE DI DATI

TAVOLA DEI VOLUMI

CONCETTO	TIPO	CARICO APPLICATIVO
SQUADRA	E	20
TESSERATO	E	480
GIOCATORE	SE	460
ALLENATORE	SE	20
PARTITA	E	38
EVENTO	E	60
TRASFERIMENTO	E	10
TITOLO	E	2
TROFEO	E	10
APPARTIENE	R	20
COINVOLGE	R	38
GIOCA	R	38
REALIZZATORE	R	80
PRESENTE	R	38
OTTENUTO	R	2600
E'	R	2
ASSEGNATO	R	20
USCITA	R	20
INGRESSO	R	20
ACQUISTATO	R	10

TAVOLA DELLE OPERAZIONI

OPERAZIONE	TIPO	FREQUENZA
Inserire una nuova squadra	I	1/anno
Inserire un nuovo sponsor ad una squadra	I	1/anno

Inserire un nuovo trofeo	I	1/anno
Visualizzare tutti i giocatori con ruolo 'Attaccante' e le loro rispettive squadre	B	1/anno
Visualizzare il numero totale di gol fatti da un calciatore	I	1/anno
Selezionare il numero dei trofei vinti dalla Juventus tra il 2007 e 2023	B	1/anno
Visualizzare tutti i tesserati di una squadra	I	2/anno
Visualizzare il numero di premi vinti da un calciatore	I	1/anno
Trovare tutti i calciatori che non hanno mai segnato	B	1/anno
Contare il numero di squadre che hanno vinto più di 5 trofei	B	1/anno
Trovare tutti i giocatori che hanno segnato solo nel secondo tempo	B	2/anno
Trovare tutti i giocatori con più di 100 gol	B	1/anno

4.PROGETTAZIONE LOGICA

ANALISI DELLE RIDONDANZE

Il dato ridondante è l'attributo "gol totali" dell'entità Giocatore. Infatti, sarebbe possibile ottenere il numero totale di gol fatti attraverso il conto dei gol fatti in ogni singola partita disputata da un determinato calciatore nella relazione "Giocatore-gioca-Partita". Supponendo che l'attributo abbia un peso di 4 byte, essendo un normale intero, e considerato che il volume dell'entità Giocatore è uguale a 460, il dato andrebbe ad occupare uno spazio totale di circa 1840 byte. Per decidere se mantenere o meno il dato ridondante è necessario calcolare, per le operazioni che lo coinvolgono, la differenza nel numero di accessi con e senza quest'ultimo.

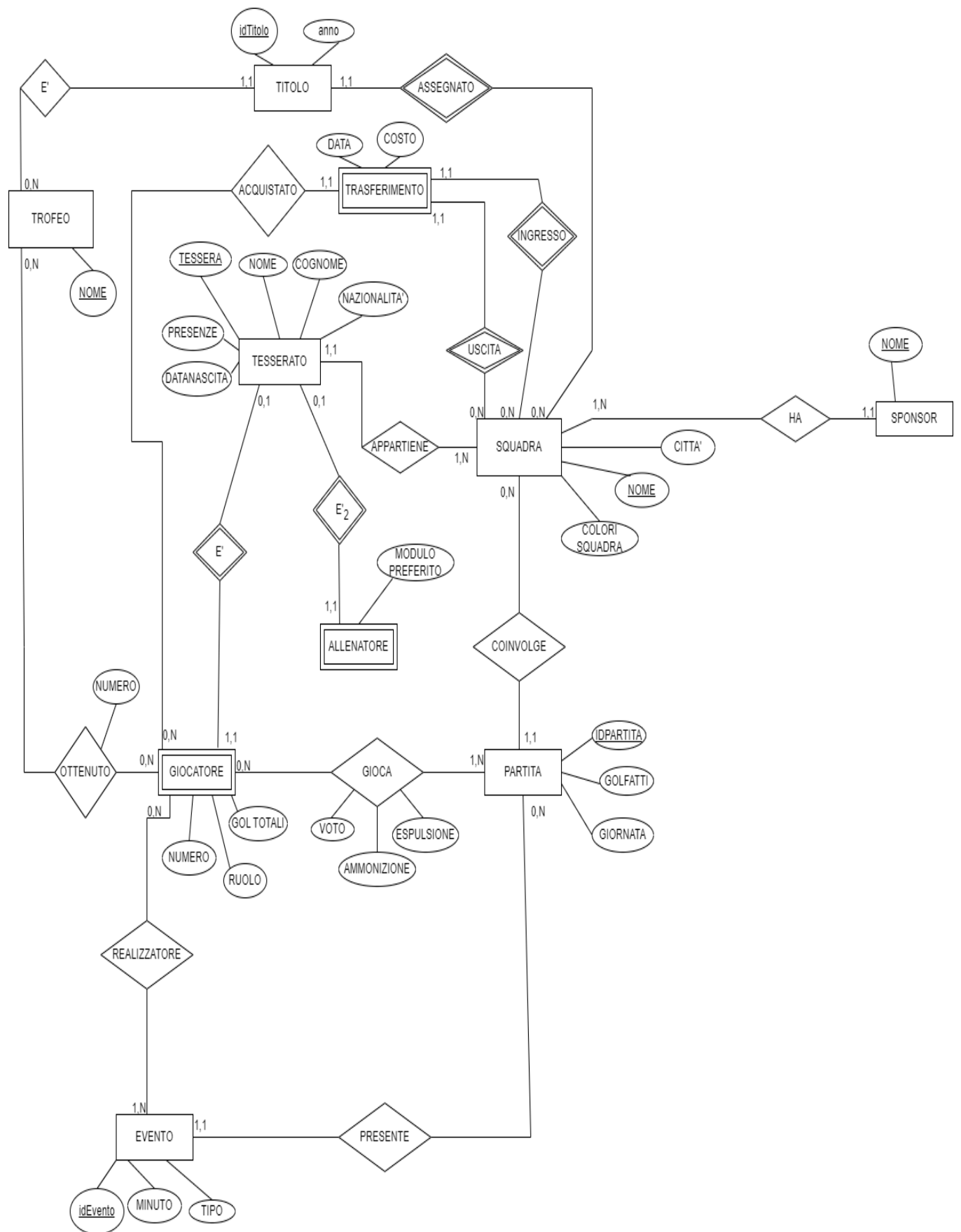
TAVOLA DEGLI ACCESSI

OPERAZIONE 5: Visualizzare il numero totale di gol fatti da un calciatore

CALCOLO CON RIDONDANZA				CALCOLO SENZA RIDONDANZA			
TEBELLA	TIPO	ACCESSO	TIPO DI ACCESSO	TEBELLA	TIPO	ACCESSO	TIPO DI ACCESSO
GIOCATORE	E	1	L	GIOCATORE	E	1	L
				GIOCA	R	38	L
ACCESSO = $(0S+1L) * 1 = 1a/anno$				ACCESSO = $(0S+39L) * 1 = 39a/anno$			

In conclusione, conviene mantenere l'attributo ridondante

SCHEMA EER RISTRUTTURATO



SCHEMA RELAZIONALE

Si procede al mapping della base di dati:

SQUADRA (nome, coloriSquadra, città)

TESSERATO (tessera, nome, cognome, nazionalità, presenze, dataNascita, squadra.nome[↑])

GIOCATORE (tesserato.tessera[↑] , numero, ruolo, golTotali)

ALLENATORE (tesserato.tessera[↑] , moduloPreferito)

PARTITA (idPartita, golFatti, giornata, squadra.nome[↑])

TROFEO (nome)

TITOLO (idTitolo, trofeo.nome[↑] , squadra.nome[↑] , anno)

SPONSOR (nome, squadra.nome[↑])

TRASFERIMENTO (idTrasferimento, squadra.nome[↑] , giocatore.tessera[↑] , costo, data)

EVENTO (idEvento, partita.idPartita[↑] , minuto, tipo)

REALIZZATORE(idEvento, giocatore.tessera[↑])

GIOCA (giocatore.tessera[↑] , partita.idPartita[↑] , voto, ammonizione, espulsione)

OTTENUTO (trofeo.nome[↑] , giocatore.tessera[↑] , numero)

NORMALIZZAZIONE

Il database si presenta già normalizzato. È infatti in prima forma normale in quanto tutti gli attributi sono atomici dopo la ristrutturazione (è stato infatti eliminato l'attributo multivalore 'sponsor' nell'entità Squadra). È in seconda forma normale perché, oltre ad essere già in 1NF, quando è presente una chiave primaria composta da più attributi tutte le dipendenze funzionali che la riguardano sono piene e non parziali. È in terza forma normale perché, oltre ad essere già in 2NF, in tutte le tabelle non sono presenti dipendenze transitive fra attributi non chiave e la chiave primaria

5.REALIZZAZIONE DELLA BASE DI DATI CON MYSQL

```
1 CREATE TABLE Squadra
2 (
3     nome varchar(20) PRIMARY KEY NOT NULL,
4     coloriSquadra varchar(20) NOT NULL,
5     citta varchar(20)
6 );
7
8 CREATE TABLE Tesserato
9 (
10     tessera varchar(20) PRIMARY KEY NOT NULL,
11     nome varchar(20) NOT NULL,
12     cognome varchar(20) NOT NULL,
13     nazionalita varchar(20),
14     presenze int,
15     dataNascita DATE,
16     nomeSquadra varchar(20) NOT NULL,
17     FOREIGN KEY (nomeSquadra) REFERENCES Squadra(nome)
18 );
19
20 CREATE TABLE Giocatore
21 (
22     tessera varchar(20) NOT NULL,
23     numero int NOT NULL,
24     ruolo varchar(20) NOT NULL,
25     golTotali int,
26     PRIMARY KEY (tessera),
27     FOREIGN KEY (tessera) REFERENCES Tesserato(tessera)
28 );
```

```
1 CREATE TABLE Allenatore
2 (
3     tessera varchar(20) PRIMARY KEY NOT NULL,
4     moduloPreferito int NOT NULL,
5     FOREIGN KEY (tessera) REFERENCES Tesserato(tessera)
6 );
7
8 CREATE TABLE Partita
9 (
10    idPartita int PRIMARY KEY NOT NULL,
11    golFatti int NOT NULL,
12    giornata int NOT NULL,
13    nome varchar(20),
14    FOREIGN KEY (nome) REFERENCES Squadra(nome)
15 );
16
17
18 CREATE TABLE Trofeo
19 (
20    nome varchar(20) PRIMARY KEY NOT NULL
21 );
22
23
24 CREATE TABLE Titolo
25 (
26    idTitolo int PRIMARY KEY NOT NULL,
27    anno DATE NOT NULL,
28    nomeTrofeo varchar(20) NOT NULL,
29    nomeSquadra varchar(20) NOT NULL,
30    FOREIGN KEY (nomeTrofeo) REFERENCES Trofeo(nome),
31    FOREIGN KEY (nomeSquadra) REFERENCES Squadra(nome)
32 );
33
```

```
1 CREATE TABLE sponsor
2 (
3     nome varchar(20) PRIMARY KEY NOT NULL,
4     nomeSquadra varchar(20) NOT NULL,
5     FOREIGN KEY (nomeSquadra) REFERENCES squadra(nome)
6 );
7
8 CREATE TABLE trasferimento
9 (
10     idTrasferimento int PRIMARY KEY NOT NULL,
11     costo int NOT NULL,
12     data DATE NOT NULL,
13     nomeSquadra varchar(20) NOT NULL,
14     tesseraGiocatore varchar(20) NOT NULL,
15     FOREIGN KEY (nomeSquadra) REFERENCES Squadra(nome),
16     FOREIGN KEY (tesseraGiocatore) REFERENCES Giocatore(tessera)
17 );
18
19
20 CREATE TABLE evento
21 (
22     idEvento int PRIMARY KEY NOT NULL,
23     minuto int NOT NULL,
24     tipo varchar(20) NOT NULL,
25     idPartita int NOT NULL,
26     FOREIGN KEY (idPartita) REFERENCES Partita(idPartita)
27 );
```

```
1 CREATE TABLE realizzatore
2 (
3     idEvento int NOT NULL,
4     tessera varchar(20) NOT NULL,
5     PRIMARY KEY (idEvento,tessera),
6     FOREIGN KEY(idEvento) REFERENCES evento(idEvento),
7     FOREIGN KEY(tessera) REFERENCES giocatore(tessera)
8 );
```

```

87 CREATE TABLE Gioca
88 (
89     tessera varchar(20) NOT NULL,
90     idPartita int NOT NULL,
91     voto int NOT NULL,
92     ammonizione int NOT NULL,
93     espulsione int NOT NULL,
94     PRIMARY KEY (tessera, idPartita),
95     FOREIGN KEY (tessera) REFERENCES Giocatore(tessera),
96     FOREIGN KEY (idPartita) REFERENCES Partita(idPartita)
97 );
98
99 CREATE TABLE Ottenuto
100 (
101     nome varchar(20) NOT NULL,
102     tessera varchar(20) NOT NULL,
103     numero int,
104     PRIMARY KEY (nome, tessera),
105     FOREIGN KEY (nome) REFERENCES Trofeo(nome),
106     FOREIGN KEY (tessera) REFERENCES Giocatore(tessera)
107 );

```

6.IMPLEMENTAZIONE QUERY SQL

Operazione 1: Inserire una nuova squadra

INSERT INTO squadra(nome, coloreSquadra, città)

VALUES

(

?, ?, ?

);

Operazione 2: Inserire un nuovo sponsor ad una squadra

INSERT INTO sponsor(nome, nomeSquadra)

VALUES

(

?, ?
);

Operazione 3: Inserire un nuovo trofeo

```
INSERT INTO trofeo(nome)
VALUES
(
?
);
```

Operazione 4: Visualizzare tutti i giocatori con ruolo "Attaccante" e le loro rispettive squadre

```
SELECT tesserato.nome, tesserato.cognome, tesserato.nomeSquadra
FROM Giocatore, Tesserato, Squadra
WHERE Squadra.nome=tesserato.nomeSquadra AND Tesserato.tessera=Giocatore.tessera AND
giocatore.ruolo='Attaccante'
```

Operazione 5: Visualizzare il numero totale di gol fatti da un calciatore

```
SELECT tesserato.nome, tesserato.cognome, giocatore.golTotali
FROM giocatore, tesserato
WHERE tesserato.tessera=giocatore.tessera AND tesserato.nome= 'Dušan' AND tesserato.cognome=
'Vlahović'
```

Operazione 6: Selezionare il numero dei trofei vinti dalla Juventus tra il 2007 e 2023

```
SELECT trofeo.nome, COUNT(titolo.nomeSquadra)AS Numero
FROM trofeo, titolo
WHERE trofeo.nome=titolo.nomeTrofeo AND titolo.nomeSquadra='Juventus' AND (titolo.anno >= '2007-01-
01' AND titolo.anno<= '2023-12-31')
```

Operazione 7: Visualizzare tutti i tesserati di una squadra

```
SELECT tesserato.nome, tesserato.cognome
FROM squadra, tesserato
WHERE squadra.nome='Roma' AND squadra.nome=tesserato.nomeSquadra
```

Operazione 8: Visualizzare il numero dei premi vinti da un calciatore

```
SELECT tesserato.nome, tesserato.cognome, ottenuto.nome, ottenuto.numero
FROM tesserato, giocatore, ottenuto
WHERE tesserato.tessera=giocatore.tessera AND giocatore.tessera=ottenuto.tessera AND
Tesserato.nome='Andrea' AND tesserato.cognome='Belotti'
```

Operazione 9: Trovare tutti i calciatori che non hanno mai segnato

```
SELECT tesserato.nome, tesserato.cognome
FROM tesserato ,giocatore
WHERE tesserato.tessera=giocatore.tessera AND giocatore.golTotali=0
```

Operazione 10: Contare il numero di squadre che hanno vinto più di 5 trofei

```
SELECT squadra.nome, COUNT (titolo.nomeSquadra)AS NumeroTrofei
FROM squadra,titolo
WHERE squadra.nome=titolo.nomeSquadra
GROUP BY squadra.nome
HAVING COUNT (*) >5
```

Operazione 11: Trovare tutti i giocatori che hanno segnato solo nel secondo tempo

```
SELECT tesserato.nome, tesserato.cognome
FROM tesserato,giocatore, evento,realizzatore
WHERE tesserato.tessera=giocatore.tessera AND giocatore.tessera=realizzatore.tessera AND
evento.idEvento=realizzatore.idEvento AND evento.tipo='Gol'
AND NOT EXISTS (SELECT *
FROM evento, realizzatore
WHERE giocatore.tessera=realizzatore.tessera AND
evento.idEvento=realizzatore.idEvento AND evento.tipo='Gol' AND evento.minuto <=45);
```

Operazione 12: Trovare tutti i giocatori con più di 100 gol

```
SELECT tesserato.nome, tesserato.cognome
```

FROM tesserato, giocatore

WHERE tesserato.tessera=giocatore.tessera AND giocatore.golTotali >100

7.TEST DELL'APPLICAZIONE JAVA

```
JDBC PROGRAMMING MENU
1)Inserire una nuova squadra
2)Inserire un nuovo sponsor
3)Inserire un nuovo trofeo
4)Visualizzare tutti i giocatori con ruolo Attaccante e le loro rispettive squadre
5)Visualizzare il numero totale di gol fatti da un calciatore
6)Selezionare il numero dei trofei vinti dalla Juventus tra il 2007 e 2023
7)Visualizzare tutti i tesserati di una squadra
8)Visualizzare il numero di premi vinti da un calciatore
9)Trovare tutti i calciatori che non hanno mai segnato
10)Contare il numero di squadre che hanno vinto più di 5 trofei
11)Trovare tutti i giocatori che hanno segnato solo nel secondo tempo
12)Selezionare tutti i giocatori con più di 100 gol
INSERIRE LA TUA SCELTA
```

OPERAZIONE 1

```
INSERIRE LA TUA SCELTA
1
Inserisci nome squadra
Milan
Inserire i colori della squadra
RossoNero
Inserire la citta' della squadra
Milano
```

nome	▲ 1	coloriSquadra	citta
Milan		RossoNero	Milano

OPERAZIONE 2


```
INSERIRE LA TUA SCELTA
2
Inserisci il nome dello sponsor
Wefox
Inserire il nome della squadra
Milan
```

nome	nomeSquadra
Wefox	Milan

OPERAZIONE 3

```
INSERIRE LA TUA SCELTA
3
Inserisci il nome del trofeo
SuperCoppa
```

nome
SuperCoppa

OPERAZIONE 4

```
INSERIRE LA TUA SCELTA
4
Nome Giocatore: Olivier Giroud | Squadra: Milan
Nome Giocatore: Dušan Vlahović | Squadra: Juventus
Nome Giocatore: Andrea Belotti | Squadra: Roma
```

OPERAZIONE 5

```
INSERIRE LA TUA SCELTA
5
Inserisci il nome giocatore
Olivier
Inserire il cognome giocatore
Giroud
Nome Giocatore: Olivier Giroud | Gol Totali: 16
```

OPERAZIONE 6

```
INSERIRE LA TUA SCELTA
6
Nome Squadra: Juventus | Numero trofei vinti tra il 2007 e il 2023: 18
```

OPERAZIONE 7

```
INSERIRE LA TUA SCELTA
7
Inserisci il nome della squadra
Juventus
Nome Tesserato: Adrien Rabiot
Nome Tesserato: Dušan Vlahović
Nome Tesserato: Massimiliano Allegri
```

OPERAZIONE 8

```
INSERIRE LA TUA SCELTA
8
Inserisci il nome di un giocatore
Ciro
Inserisci il cognome di un giocatore
Immobile
Nome Giocatore: Ciro Immobile | Premio Vinto: Capocannoniere | Numero: 2
```

OPERAZIONE 9

```
INSERIRE LA TUA SCELTA
9
Nome Giocatore: Adrien Rabiot
```

OPERAZIONE 10

```
INSERIRE LA TUA SCELTA
10
Nome Squadra: Juventus | Numero Trofei vinti:18
```

OPERAZIONE 11

```
INSERIRE LA TUA SCELTA
11
Nome Giocatore: Andrea Belotti
```

OPERAZIONE 12

INSERIRE LA TUA SCELTA

12

Nome Giocatore: Ciro Immobile

Nome Giocatore: Andrea Belotti