



# PROGETTO BASI DI DATI

*STEFANO BASO – ARMANDO MIO*

MAT. 1231758 – 1223862

- SUPER LEAGUE -

## 1. ABSTRACT

Florentino Pérez, presidente del Real Madrid e della neonata SuperLeague, assieme agli altri membri del consiglio hanno deciso di lanciare la prima stagione storica con partenza nell'anno 2022/2023. A tal proposito quindi è stata richiesta la creazione per un gestionale che tenga traccia delle varie giornate, delle squadre partecipanti e delle partite.

I club che parteciperanno sono 15 fondatori più 5 qualificati decisi tramite torneo. I club sono stati scelti in base al numero di trofei ottenuti nella loro storia. Ogni club possiede una propria rosa con giocatori e allenatore e compete nelle varie partite di giornata in giornata. Le partite vengono disputate in stadi (di proprietà o meno dei club) e vengono dirette da un arbitro.

Le partite vengono guardate da spettatori che comprano biglietti singoli o sono abbonati ad uno specifico club (mensilmente o stagionale) oppure vengono trasmesse in tv da vari emittenti e commentate in varie lingue.

Infine sia club che alcuni giocatori possono firmare con uno sponsor a cui sono legati vari bonus in denaro.

---

## 2. ANALISI DEI REQUISITI

Di ogni **club** si vuole registrare il nome, l'anno di fondazione, nome del presidente, la nazionalità di appartenenza, il capitale sociale e i colori della maglia. Si dividono in club **fondatori** e **qualificati**. Quest'ultimi vengono decisi tramite **torneo** di cui si tiene traccia del girone e del risultato. Si registra inoltre il numero di trofei totali vinti.

I vari club sono formati da una **rosa** che a sua volta comprende **allenatore** e **giocatori**. Per la rosa si vuole tenere traccia del codice fiscale (CF), nome, cognome, data di nascita, nazionalità, anni di contratto e stipendio.

Per i giocatori poi si registra anche il ruolo, il numero di maglia, il piede preferito, valore mercato e il numero di presenze.

Per gli allenatori invece si registra il modulo più usato e la media punti.

Ogni club possiede uno **stadio** di cui viene memorizzato il nome, l'anno di costruzione, la capienza e se è di proprietà del club. I vari club hanno uno **sponsor** (uno solo per club) di cui si tiene traccia del nome, del netto e bonus in euro. Anche alcuni giocatori singoli possono avere uno sponsor.

Le varie rose competono tra loro nelle **partite** di cui viene indicato il codice, l'orario e salvato il risultato. Le partite sono poi suddivise nelle varie **giornate** della stagione e composti i vari abbinamenti delle squadre, si tiene traccia della data e dell'emittente tv dove vederla. Ad ogni partita inoltre è assegnato un **arbitro** di cui si registra nome, cognome, età e nazionalità. Degli **emittenti tv** si registra il nome, la coppia di cronista e opinionista che fa da telecronaca e la lingua parlata.

È possibile seguire la partita possedendo un **biglietto singolo** o **abbonamento**, viene registrato il nome del possessore, il codice e il prezzo. Per i biglietti singoli viene registrata la data della partita e i dati del posto a sedere (settore, fila, posto). Ogni club mette a disposizione un **abbonamento stagionale** o **mensile** per seguire il club nelle varie partite.

## 2.1 OPERAZIONI TIPICHE

| GIORNALIERE  |        |
|--|--------|
| Registrazione di un nuovo biglietto singolo per le partite | 20.000 |
| Aggiornamento risultati partite                            | 35     |
| Ricerca emittente tv che trasmette le partite              | 40     |
| Visualizzazione arbitro assegnato alle varie partite       | 10     |

| ANNUALI  |        |
|--|--------|
| Registrazione nuovi abbonamenti stagionali ai club         | 50.000 |
| Aggiornamento contratti giocatori e allenatore in scadenza | 75     |
| Visualizzazione bilancio e incassi                         | 80     |

## 3. PROGETTAZIONE CONCETTUALE

### 3.1 LISTA ENTITA'

Nel database sono contenute 18 entità. Tutti gli attributi elencati di seguito sono NOT NULL tranne i casi in cui verrà espressamente indicato.

CLUB: le varie società partecipanti alla competizione

- NOME: string, *primary key*
- COLORE\_MAGLIA: string
- NAZIONALITA: string
- PRESIDENTE: string
- ANNO\_FONDAZIONE: int
- CAPITALE: int

FONDATORI: club che rimangono fissi all'interno della SuperLeague

- TROFEI: int

QUALIFICATI: club che partecipano in base alla vincita del torneo

TORNEO: competizione di inizio stagione per decidere gli ultimi posti da assegnare ai partecipanti

- GIRONE: int, *primary key*
- RISULTATO: string
- ORARIO: time

ROSA: componenti dei vari club compresi di informazioni personali e statistiche

- CF: string, *primary key*
- NOME: string
- COGNOME: string
- DATA\_NASCITA: date
- NAZIONALITA: string
- ANNI\_CONTRATTO: date
- STIPENDIO: int

ALLENATORE: tecnico in carica che allena la squadra

- MODULO: string
- MEDIA\_PTI: decimal

GIOCATORI: divisi nei vari ruoli formano la squadra

- RUOLO: string
- PRESENZE: int
- N\_MAGLIA: int
- PIEDE: string
- VALORE\_MERCATO: int

STADIO: luogo in cui vengono disputate le partite

- NOME: string, *primary key*
- ANNO\_COSTRUZIONE: int
- CAPIENZA: int
- PROPRIETA: boolean

PARTITA: match giornaliero in cui si scontrano due squadre

- COD: string, *primary key*
- ORA: time
- GOAL\_CASA: int
- GOAL\_TRASFERTA: int

EMITTENTE\_TV: lista di canali e programmi in cui vengono trasmesse le partite

- NOME: string, *primary key*
- CRONISTA: string
- OPINIONISTA: string
- LINGUA: string

ARBITRO: ufficiale di gare che dirige la partita

- CF: string, *primary key*
- NOME: string
- COGNOME: string
- DATA\_NASCITA: date
- NAZIONALITA: string

GIORNATA: divisione delle varie partite di campionato

- NUMERO: int, *primary key*
- DATA\_G: date

SPONSOR: aziende che hanno contratti con club o giocatori

- NOME: string, *primary key*
- NETTO: int
- BONUS: int

BIGLIETTO: ticket venduto per guardare la partita

- COD: string, *primary key*
- TITOLARE: string
- PREZZO: decimal

SINGOLO: biglietto valido per una sola partita

- DATA: date
- SETTORE: int
- FILA: int
- POSTO: int, (null)

ABBONAMENTO: biglietto valido per tutte le partite di un club

MENSILE: abbonamento di taglia mensile

STAGIONALE: abbonamento valido per tutta la stagione

### 3.2 LISTA RELAZIONI

CLUB – ROSA: AVERE (1, 1)

- Ogni club possiede una sola rosa (1, 1)
- Una rosa appartiene ad uno e un solo club (1,1)

CLUB – PARTITA: CASA (1, N)

- Ogni club gioca una o più partite in casa all'interno della stagione (1, N)
- Una partita comprende una sola squadra che gioca in casa (1, 1)

CLUB – PARTITA: TRASFERTA (1, N)

- Ogni club gioca una o più partite in trasferta durante la stagione (1, N)
- Una partita comprende una sola squadra che gioca in trasferta (1, 1)

CLUB – STADIO: POSSEDERE (1, N)

- Un club può possedere al massimo uno stadio in cui giocare (0, 1)
- Lo stesso stadio può essere posseduto da più squadre (1, N)

CLUB – SPONSOR: FIRMARE (1, 1)

- Un club firma con uno e un solo sponsor (1, 1)
- Uno sponsor appartiene ad un solo club (1, 1)

CLUB – ABBONAMENTO: APPARTENERE (1, N)

- Un club può avere uno o più abbonamenti attivi per la stagione (o mensili) (1, N)
- L'abbonamento può essere fatto per un solo club (1, 1)

QUALIFICATI – TORNEO: PARTECIPARE (1, N)

- I club che si vogliono qualificare partecipano ad un torneo (1, 1)
- Il torneo di qualificazione è formato da una o più squadre (1, N)

GIOCATORI – SPONSOR: SIGLARE (1, N)

- Alcuni giocatori possono firmare per uno sponsor solo (0, 1)
- Uno sponsor può avere anche più giocatori contemporaneamente (0, N)

PARTITA – STADIO: GIOCARE (1, 1)

- La partita viene giocata in uno stadio (1, 1)
- In uno stadio viene al massimo giocata una sola partita per volta (0, 1)

PARTITA – GIORNATA: ASSEGNARE (1, N)

- Ogni partita corrisponde ad una sola giornata (1, 1)
- Una giornata comprende più partite (1, N)

PARTITA – EMITTENTE\_TV: TRASMETTERE (1, N)

- Ogni partita è esclusiva di una tv (1, 1)
- Una tv trasmette anche più partite (1, N)

PARTITA – BIGLIETTO: VENDERE (N, M)

- Per ogni partita vengono venduti uno o più biglietti (1, N)
- A seconda del tipo di biglietto possono essere per una o più partite (1, N)

### 3.3 LISTA GENERALIZZAZIONI

CLUB: generalizzazione totale ed esclusiva

- Ogni club può essere o fondatore o qualificato tramite torneo

ROSA: generalizzazione parziale ed esclusiva

- La rosa è formata da allenatore e giocatori (ognuno dei due distinti) ma non si tiene conto di tutto lo staff tecnico e preparatori

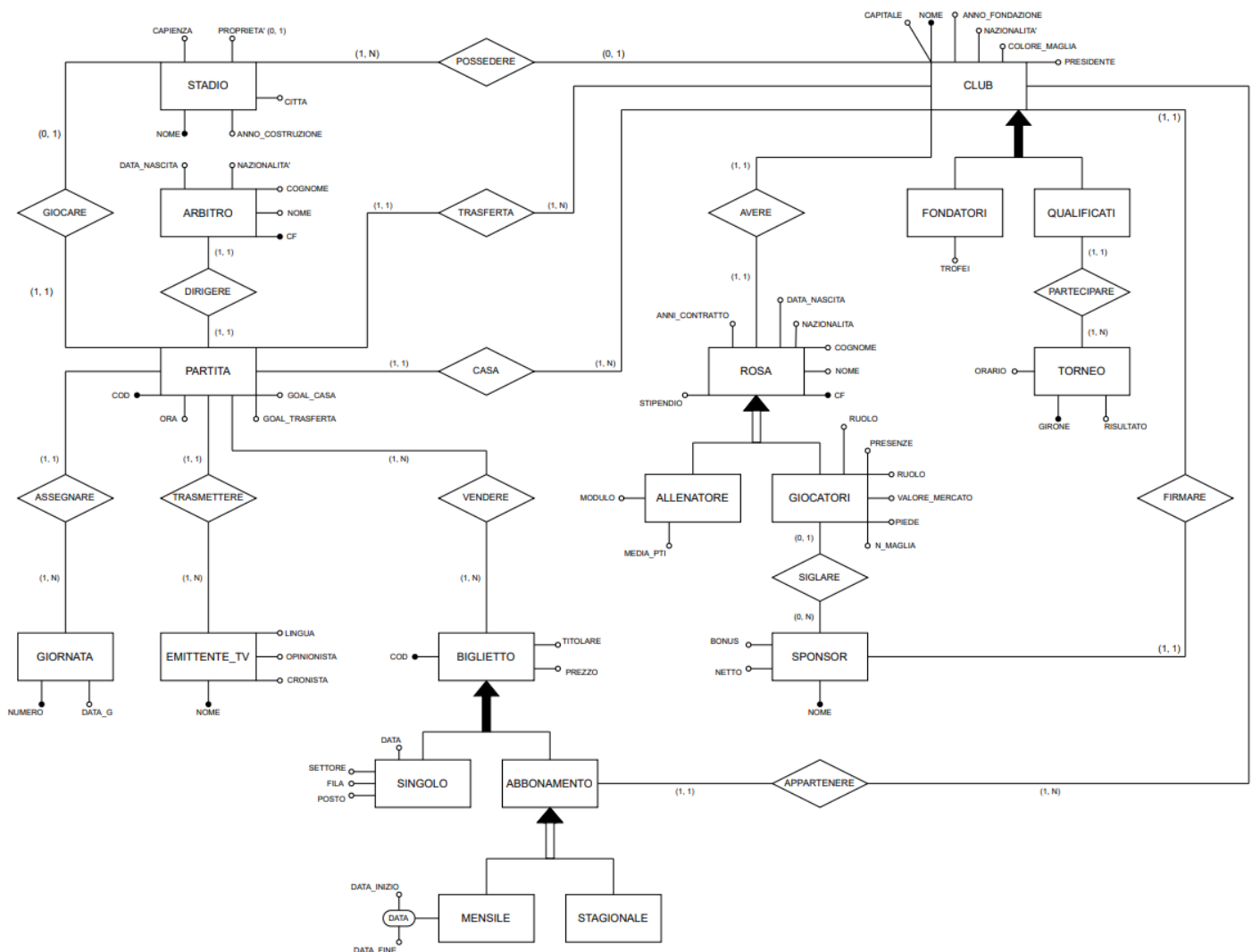
BIGLIETTO: generalizzazione totale esclusiva

- Il biglietto può essere singolo o abbonamento e nessun altro tipo

ABBONAMENTO: generalizzazione parziale esclusiva

- Differenza tra mensile e stagionale in base alla durata e non vengono considerati i mini abbonamenti (3 o 5 partite)

### 3.4 SCHEMA ENTITA' - RELAZIONE



## 4. ANALISI RIDONDANZE

Analisi di due delle frequenze maggiori di utilizzo di due operazioni tipiche del database.

OPERAZIONE 1: registrazione di un nuovo biglietto singolo per la partita 20.000 al giorno

OPERAZIONE 2: visualizzazione emittente tv che trasmette le partite 40 al giorno

### CON RIDONDANZA

#### OPERAZIONE 1.

| CONCETTO  | COSTRUTTO | ACCESSO | TIPO |
|-----------|-----------|---------|------|
| PARTITA   | E         | 1       | S    |
| VENDERE   | R         | 1       | S    |
| BIGLIETTO | E         | 1       | L    |
| BIGLIETTO | E         | 1       | S    |

COSTI:

$3 \times 20.000 = 60.000$  accessi in scrittura

$1 \times 20.000 = 20.000$  accessi in lettura

#### OPERAZIONE 2.

| CONCETTO     | COSTRUTTO | ACCESSO | TIPO |
|--------------|-----------|---------|------|
| EMITTENTE_TV | E         | 1       | L    |

COSTI:

$1 \times 40 = 40$  accessi in lettura

TOTALE:  $60.000 + 20.000 + 40 = 80.040$

### SENZA RIDONDANZA:

#### OPERAZIONE 1.

| CONCETTO  | COSTRUTTO | ACCESSO | TIPO |
|-----------|-----------|---------|------|
| PARTITA   | E         | 1       | S    |
| VENDERE   | R         | 1       | S    |
| BIGLIETTO | E         | 1       | L    |

COSTI:

$2 \times 20.000 = 40.000$  accessi in scrittura

$1 \times 20.000 = 20.000$  accessi in lettura

## OPERAZIONE 2.

| CONCETTO     | COSTRUTTO | ACCESSO | TIPO |
|--------------|-----------|---------|------|
| EMITTENTE_TV | E         | 1       | L    |
| GUARDARE     | R         | 10      | L    |

*COSTI:*

2 x 11 = 22 accessi in lettura

*TOTALE:* 40.000 + 20.000 + 22 = 60.022

In questo caso si ha un numero minore di accessi nel caso senza ridondanza.

---

## 5. RISTRUTTURAZIONE SCHEMA ER

- GENERALIZZAZIONE:      1 – *PADRE*: CLUB      *FIGLIE*: FONDATORI, QUALIFICATI
- Risolta eliminando le due entità figlie FONDATORI e QUALIFICATI tramite collasso verso l'alto e aggiunto l'attributo a ruolo per differenziare i vari club.
- 2 – *PADRE*: ROSA      *FIGLIE*: ALLENATORE, GIOCATORI
- Risolta eliminando l'entità padre ROSA tramite collasso verso il basso e spostati gli attributi del padre ad entrambi i figli. Aggiunte inoltre le due relazioni AVERE\_G e AVERE\_A per il nuovo collegamento con CLUB.
- 3 – *PADRE*: BIGLIETTO      *FIGLIE*: SINGOLO
- PADRE*: ABBONAMENTO      *FIGLIE*: MENSILE, STAGIONALE
- Doppia generalizzazione risolta collassando tutto verso l'alto ed eliminando tutte le figlie SINGOLO, ABBONAMENTO, MENSILE, STAGIONALE. Aggiunto l'attributo tipo per differenziare i vari acquisti.
- ATTRIBUTO COMPOSTO:      DATA in BIGLIETTO
- Eliminato l'attributo data e mantenuti data\_inizio e data\_fine
- VALORE BOOLEANO:      PROPRIETA in STADIO
- Dati inseriti nelle tabelle prendono il valore di 1 se è di proprietà, 0 se non lo è.

### 5.1 SCELTA NUOVE PRIMARY KEY

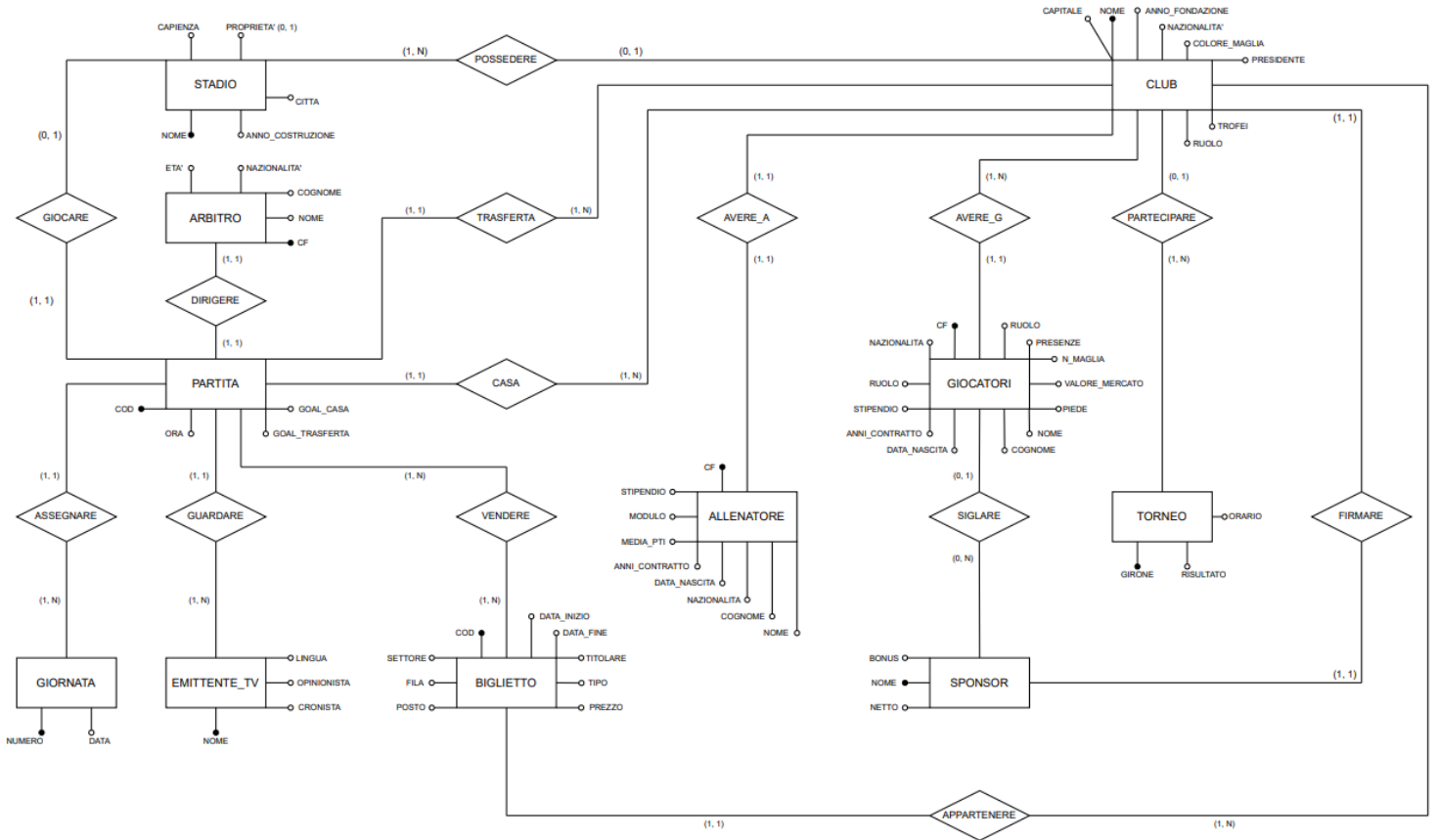
*GENERALIZZAZIONE 1* – La chiave primaria dopo l'eliminazione delle figlie rimane NOME su CLUB.

*GENERALIZZAZIONE 2* – La chiave primaria CF dall'entità padre ROSA viene spostata ad entrambe le figlie ALLENATORE e GIOCATORI.

*GENERALIZZAZIONE 3* – La chiave primaria rimane COD su biglietto dopo l'eliminazione di tutte le figlie.



## 5.2 SCHEMA ER RISTRUTTURATO



### 5.3 SCHEMA TRADOTTO IN MODELLO RELAZIONALE

CLUB (NOME, COLORE\_MAGLIA, NAZIONALITA, RUOLO, PRESIDENTE, ANNO\_FONDAZIONE, TROFEI, CAPITALE)

TORNEO (GIRONE, RISULTATO, ORARIO)

ALLENATORE (CF, NOME, COGNOME, DATA\_NASCITA, NAZIONALITA, STIPENDIO, ANNI\_CONTRATTO, MODULO, MEDIA\_PTI)

GIOCATORI (CF, NOME, COGNOME, N\_MAGLIA, PIEDE, RUOLO, DATA\_NASCITA, NAZIONALITA, STIPENDIO, ANNI\_CONTRATTO, VALORE\_MERCATO, PRESENZE)

SPONSOR (NOME, NETTO, BONUS)

PARTITA (COD, ORA, GOAL\_CASA, GOAL\_TRASFERTA)

STADIO (NOME, ANNO\_COSTRUZIONE, CAPIENZA, PROPRIETA, CITTA)

ARBITRO (CF, NOME, COGNOME, ETA, NAZIONALITA)

GIORNATA (NUMERO, DATA\_G)

EMITTENTE\_TV (NOME, CRONISTA, OPINIONISTA, LINGUA)

|           |  |
|-----------|--|
| BIGLIETTO | (COD, TITOLARE, PREZZO, TIPO, DATA_INIZIO, DATA_FINE, SETTORE, FILA,<br>POSTO) |
|-----------|--|

|             |   |
|-------------|---|
| FIRMARE     | ( <u>CLUB.NOME</u> , <u>SPONSOR.NOME</u> )        |
| PARTECIPARE | ( <u>CLUB.NOME</u> , <u>TORNEO.GIRONE</u> )       |
| AVERE_G     | ( <u>CLUB.NOME</u> , <u>GIOCATORI.CF</u> )        |
| AVERE_A     | ( <u>CLUB.NOME</u> , <u>ALLENATORE.CF</u> )       |
| SIGLARE     | ( <u>SPONSOR.NOME</u> , <u>GIOCATORI.CF</u> )     |
| APPARTENERE | ( <u>CLUB.NOME</u> , <u>BIGLIETTO.COD</u> )       |
| POSSEDERE   | ( <u>CLUB.NOME</u> , <u>STADIO.NOME</u> )         |
| TRASFERTA   | ( <u>CLUB.NOME</u> , <u>PARTITA.COD</u> )         |
| CASA        | ( <u>CLUB.NOME</u> , <u>PARTITA.COD</u> )         |
| VENDERE     | ( <u>PARTITA.COD</u> , <u>BIGLIETTO.COD</u> )     |
| GIOCARE     | ( <u>STADIO.NOME</u> , <u>PARTITA.COD</u> )       |
| DIRIGERE    | ( <u>PARTITA.COD</u> , <u>ARBITRO.CF</u> )        |
| ASSEGNARE   | ( <u>PARTITA.COD</u> , <u>GIORNATA.NUMERO</u> )   |
| GUARDARE    | ( <u>PARTITA.COD</u> , <u>EMITTENTE_TV.NOME</u> ) |

## 6. QUERY, INDICE E C++

- **QUERY 1.** Visualizzazione della classifica di fine campionato con partite giocate, punteggio in ordine di chi ha il maggiore, goal fatti (GF), goal subiti (GS) e differenza reti.

Funzione del punteggio realizzata tramite costrutto CASE con assegnazione di 3 punti in caso di partita vinta, 1 in caso di pareggio e 0 in caso di sconfitta.

```

1395 SELECT squadra, COUNT(squadra) AS PARTITE_GIOCAE, SUM(punteggio) AS PUNTEGGIO, SUM(FATTI) AS GF, SUM(SUBITI) AS GS, SUM(FATTI) - SUM(SUBITI) AS DIFFERENZA_RETI
1396 FROM (SELECT NOME_CLUB_CASA AS squadra, GOAL_CASA AS fatti, GOAL_TRASFERTA AS SUBITI,
1397         CASE
1398             WHEN GOAL_CASA > GOAL_TRASFERTA THEN 3
1399             WHEN GOAL_CASA = GOAL_TRASFERTA THEN 1
1400             ELSE 0
1401         END punteggio
1402        FROM PARTITA
1403        UNION ALL
1404        SELECT NOME_CLUB_TRASFERTA AS squadra, GOAL_TRASFERTA AS fatti, GOAL_CASA AS SUBITI,
1405             CASE
1406                 WHEN GOAL_TRASFERTA > GOAL_CASA THEN 3
1407                 WHEN GOAL_TRASFERTA = GOAL_CASA THEN 1
1408                 ELSE 0
1409             END punteggio
1410             FROM PARTITA
1411        ) AS T
1412 GROUP BY squadra
1413 ORDER BY PUNTEGGIO DESC

```

| i | squadra                       | PARTITE_GIOcate | PUNTEGGIO | GF | GS | DIFFERENZA_RETI |
|---|-------------------------------|-----------------|-----------|----|----|-----------------|
|   | Liverpool Football Club       | 38              | 86        | 69 | 31 | 38              |
|   | Futbol Club Barcelona         | 38              | 84        | 84 | 32 | 52              |
|   | Real Madrid Club de Fútbol    | 38              | 76        | 71 | 34 | 37              |
|   | Juventus Football Club        | 38              | 70        | 57 | 37 | 20              |
|   | Paris Saint-Germain           | 38              | 64        | 75 | 56 | 19              |
|   | Fußball-Club Bayern Mün...    | 38              | 62        | 59 | 51 | 8               |
|   | Manchester City Football ...  | 38              | 61        | 57 | 44 | 13              |
|   | Associazione Calcio Milan     | 38              | 60        | 66 | 48 | 18              |
|   | Football Club Internaziona... | 38              | 53        | 63 | 57 | 6               |
|   | Amsterdam Football Club ...   | 38              | 51        | 47 | 39 | 8               |
|   | Chelsea Football Club         | 38              | 50        | 64 | 66 | -2              |
|   | Arsenal Football Club         | 38              | 45        | 58 | 59 | -1              |
|   | Ballspielverein Borussia 0... | 38              | 42        | 43 | 56 | -13             |
|   | Sport Lisboa e Benfica        | 38              | 40        | 44 | 67 | -23             |
|   | Associazione Sportiva Roma    | 38              | 39        | 50 | 71 | -21             |
|   | Sevilla Futbol Club           | 38              | 36        | 46 | 62 | -16             |
|   | Club Atlético de Madrid       | 38              | 32        | 34 | 75 | -41             |
|   | RasenBallsport Leipzig        | 38              | 30        | 34 | 69 | -35             |
|   | Manchester United Footba...   | 38              | 29        | 28 | 60 | -32             |
|   | Tottenham Hotspur             | 38              | 27        | 35 | 70 | -35             |

- **QUERY 2.** Elenco giocatori con il contratto in scadenza il 30-06-2023 di ruolo attaccante e nazionalità francese

```
1418 SELECT DISTINCT GIOCATORI.NOME_CLUB, COUNT(CF) AS TOT_GIOCATORI, SUM(CASE WHEN GIOCATORI.ANNI_CONTRATTO <= '2023-06-30' THEN 1 ELSE 0 END) AS SCADENZA_2023,
1419 SUM(CASE WHEN GIOCATORI.ANNI_CONTRATTO BETWEEN '2023-07-01' AND '2024-06-30' THEN 1 ELSE 0 END) AS SCADENZA_2024,
1420 SUM(CASE WHEN GIOCATORI.ANNI_CONTRATTO BETWEEN '2024-07-01' AND '2025-06-30' THEN 1 ELSE 0 END) AS SCADENZA_2025,
1421 SUM(CASE WHEN GIOCATORI.ANNI_CONTRATTO BETWEEN '2025-07-01' AND '2026-06-30' THEN 1 ELSE 0 END) AS SCADENZA_2026,
1422 SUM(CASE WHEN GIOCATORI.ANNI_CONTRATTO BETWEEN '2026-07-01' AND '2027-06-30' THEN 1 ELSE 0 END) AS SCADENZA_2027
1423 FROM GIOCATORI INNER JOIN CLUB ON CLUB.NOME=GIOCATORI.NOME_CLUB
1424 WHERE CLUB.NOME=GIOCATORI.NOME_CLUB
1425 GROUP BY GIOCATORI.NOME_CLUB
1426 HAVING CLUB.RUOLO = 'Fondatore' OR CLUB.RUOLO = 'Qualificato'
```

| i | NOME_CLUB                            | TOT_GIOCATORI | SCADENZA_2023 | SCADENZA_2024 | SCADENZA_2025 | SCADENZA_2026 | SCADENZA_2027 |
|---|--------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|   | Amsterdam Football Club Ajax         | 27            | 6             | 4             | 16            | 1             | 0             |
|   | Arsenal Football Club                | 20            | 1             | 6             | 9             | 4             | 0             |
|   | Associazione Calcio Milan            | 25            | 4             | 5             | 11            | 5             | 0             |
|   | Associazione Sportiva Roma           | 28            | 3             | 9             | 10            | 6             | 0             |
|   | Ballspielverein Borussia 09 Dortmund | 29            | 10            | 10            | 7             | 2             | 0             |
|   | Chelsea Football Club                | 27            | 8             | 5             | 12            | 2             | 0             |
|   | Club Atlético de Madrid              | 22            | 3             | 5             | 9             | 4             | 1             |
|   | Football Club Internazionale Milano  | 25            | 8             | 3             | 10            | 4             | 0             |
|   | Futbol Club Barcelona                | 26            | 6             | 4             | 8             | 6             | 2             |
|   | Fußball-Club Bayern München          | 26            | 6             | 6             | 9             | 3             | 2             |
|   | Juventus Football Club               | 25            | 7             | 5             | 10            | 3             | 0             |
|   | Liverpool Football Club              | 27            | 5             | 4             | 10            | 6             | 2             |
|   | Manchester City Football Club        | 22            | 5             | 4             | 7             | 3             | 3             |
|   | Manchester United Football Club      | 25            | 9             | 4             | 9             | 3             | 0             |
|   | Paris Saint-Germain                  | 31            | 9             | 11            | 9             | 2             | 0             |
|   | RasenBallsport Leipzig               | 23            | 3             | 7             | 9             | 4             | 0             |
|   | Real Madrid Club de Fútbol           | 25            | 6             | 4             | 11            | 2             | 2             |
|   | Sevilla Futbol Club                  | 25            | 2             | 9             | 11            | 1             | 2             |
|   | Sport Lisboa e Benfica               | 26            | 6             | 5             | 8             | 6             | 1             |
|   | Tottenham Hotspur                    | 22            | 2             | 9             | 8             | 2             | 1             |

- **QUERY 3.** Bilancio dei vari club in ordine di capitale, con totale giocatori valore mercato in percentuale rispetto al capitale, guadagno totale dagli sponsor (netto + bonus) totale stipendi compreso l'allenatore

```
1431 SELECT CLUB.NOME, CLUB.CAPITALE, COUNT(GIOCATORI.CF) AS TOT_GIOCATORI, SUM(GIOCATORI.VALORE_MERCATO) * 100 / CAPITALE AS VALORE_PERCENTUALE_GIOCATORI,
1432 SPONSOR.NETTO + SPONSOR.BONUS AS GUADAGNO_TOT_SPONSOR, SUM(GIOCATORI.STIPENDIO) + SUM(ALLENATORE.STIPENDIO) AS TOT_STIPENDI
1433 FROM CLUB INNER JOIN GIOCATORI ON CLUB.NOME=GIOCATORI.NOME_CLUB
1434 INNER JOIN SPONSOR ON CLUB.NOME_SPONSOR=SPONSOR.NOME
1435 INNER JOIN ALLENATORE ON CLUB.NOME=ALLENATORE.NOME_CLUB
1436 WHERE CLUB.NOME=GIOCATORI.NOME_CLUB
1437 AND CLUB.NOME_SPONSOR=SPONSOR.NOME
1438 AND CLUB.NOME=ALLENATORE.NOME_CLUB
1439 GROUP BY CLUB.NOME
1440 ORDER BY CLUB.CAPITALE DESC
```

| Nome                                 | CAPITALE   | TOT_GIOCATORI | VALORE_PERCENTUALE_GIOCATORI | GUADAGNO_TOT_SPONSOR | TOT_STIPENDI |
|--------------------------------------|------------|---------------|------------------------------|----------------------|--------------|
| Paris Saint-Germain                  | 9034500000 | 31            | 9                            | 60000000             | 523146000    |
| Liverpool Football Club              | 9005000000 | 27            | 10                           | 80000000             | 205064000    |
| Chelsea Football Club                | 8520000000 | 27            | 10                           | 95000000             | 327755000    |
| Fußball-Club Bayern München          | 8045000000 | 26            | 10                           | 92000000             | 495128000    |
| Real Madrid Club de Fútbol           | 7565000000 | 25            | 9                            | 73000000             | 235441000    |
| Manchester United Football Club      | 7212500000 | 25            | 10                           | 111000000            | 332127000    |
| Futbol Club Barcelona                | 6790000000 | 26            | 9                            | 117500000            | 356195200    |
| Club Atlético de Madrid              | 6605000000 | 22            | 10                           | 91000000             | 564940000    |
| Tottenham Hotspur                    | 5872500000 | 22            | 10                           | 76000000             | 405940000    |
| Ballspielverein Borussia 09 Dortmund | 5602500000 | 29            | 9                            | 52500000             | 251816000    |
| Juventus Football Club               | 5556000000 | 25            | 10                           | 77000000             | 280940000    |
| Football Club Internazionale Milano  | 5289000000 | 25            | 10                           | 59000000             | 191067000    |
| Arsenal Football Club                | 5210000000 | 20            | 9                            | 73000000             | 144564000    |
| Società Sportiva Calcio Napoli       | 4938500000 | 25            | 10                           | 40000000             | 159001000    |
| Associazione Calcio Milan            | 4801000000 | 25            | 9                            | 80000000             | 147754000    |
| RasenBallsport Leipzig               | 4656000000 | 23            | 9                            | 40000000             | 136879000    |
| Sevilla Futbol Club                  | 4119000000 | 25            | 9                            | 32000000             | 232189000    |
| Associazione Sportiva Roma           | 3693500000 | 28            | 10                           | 57000000             | 299637000    |
| Amsterdam Football Club Ajax         | 3452500000 | 27            | 9                            | 37000000             | 385252000    |
| Olympique Lyonnais                   | 3440500000 | 28            | 10                           | 73000000             | 264753000    |
| Sport Lisboa e Benfica               | 2660000000 | 26            | 10                           | 73000000             | 138939000    |
| Futebol Clube do Porto               | 2593000000 | 26            | 10                           | 10150000             | 201315000    |
| Galatasaray Spor Kulübü              | 1042300000 | 28            | 9                            | 24000000             | 153136000    |
| Celtic Football Club                 | 793300000  | 33            | 9                            | 36000000             | 203399000    |

- **QUERY 4.** Calcolo dell'età media dei giocatori per ogni club e ordinata in modo crescente

```
1438 SELECT NOME_CLUB, ROUND(AVG(ETA / 365), 2) AS ETA_MEDIA
1439 FROM (SELECT NOME, COGNOME, NOME_CLUB, JULIANDAY() - JULIANDAY(DATA_NASCITA) AS ETA
1440 FROM GIOCATORI)
1441 GROUP BY NOME_CLUB
1442 ORDER BY ETA_MEDIA ASC
1443
```

| NOME_CLUB                            | ETA_MEDIA |
|--------------------------------------|-----------|
| Olympique Lyonnais                   | 25.19     |
| Arsenal Football Club                | 25.54     |
| Celtic Football Club                 | 25.55     |
| Associazione Sportiva Roma           | 25.76     |
| RasenBallsport Leipzig               | 25.77     |
| Ballspielverein Borussia 09 Dortmund | 26.09     |
| Amsterdam Football Club Ajax         | 26.18     |
| Tottenham Hotspur                    | 26.26     |
| Fußball-Club Bayern München          | 26.32     |
| Futbol Club Barcelona                | 27        |
| Futebol Clube do Porto               | 27.14     |
| Paris Saint-Germain                  | 27.24     |
| Associazione Calcio Milan            | 27.37     |
| Chelsea Football Club                | 27.39     |
| Sport Lisboa e Benfica               | 27.52     |
| Juventus Football Club               | 27.62     |
| Liverpool Football Club              | 27.68     |
| Galatasaray Spor Kulübü              | 27.71     |
| Società Sportiva Calcio Napoli       | 27.97     |
| Manchester City Football Club        | 28.21     |
| Real Madrid Club de Fútbol           | 28.33     |
| Manchester United Football Club      | 28.6      |
| Club Atlético de Madrid              | 28.96     |
| Sevilla Futbol Club                  | 29.08     |
| Football Club Internazionale Milano  | 30.61     |

- **QUERY 5.** Numero di giocatori di nazionalità diversa da quella del club ordinati in modo decrescente

```

1456 SELECT CLUB.NOME, CLUB.NAZIONALITA AS NAZIONALITA_CLUB, COUNT(GIOCATORI.NAZIONALITA) AS NUMERO
1457 FROM CLUB INNER JOIN GIOCATORI ON CLUB.NOME=GIOCATORI.NOME_CLUB
1458 WHERE CLUB.NOME=GIOCATORI.NOME_CLUB
1459 AND CLUB.NAZIONALITA <> GIOCATORI.NAZIONALITA
1460 GROUP BY CLUB.NOME
1461 ORDER BY NUMERO DESC

```

| NOME                                 | NAZIONALITA_CLUB | NUMERO |
|--------------------------------------|------------------|--------|
| Paris Saint-Germain                  | Francia          | 23     |
| Celtic Football Club                 | Scozia           | 23     |
| Sport Lisboa e Benfica               | Portogallo       | 19     |
| Sevilla Futbol Club                  | Spagna           | 19     |
| Liverpool Football Club              | Inghilterra      | 19     |
| Club Atlético de Madrid              | Spagna           | 19     |
| Chelsea Football Club                | Inghilterra      | 19     |
| Società Sportiva Calcio Napoli       | Italia           | 18     |
| Real Madrid Club de Fútbol           | Spagna           | 18     |
| RasenBallsport Leipzig               | Germania         | 18     |
| Associazione Sportiva Roma           | Italia           | 18     |
| Associazione Calcio Milan            | Italia           | 18     |
| Football Club Internazionale Milano  | Italia           | 17     |
| Ballspielverein Borussia 09 Dortmund | Germania         | 17     |
| Tottenham Hotspur                    | Inghilterra      | 15     |
| Olympique Lyonnais                   | Francia          | 15     |
| Manchester City Football Club        | Inghilterra      | 15     |
| Manchester United Football Club      | Inghilterra      | 14     |
| Juventus Football Club               | Italia           | 14     |
| Galatasaray Spor Kulübü              | Turchia          | 14     |
| Fußball-Club Bayern München          | Germania         | 14     |
| Futebol Clube do Porto               | Portogallo       | 14     |
| Arsenal Football Club                | Inghilterra      | 14     |
| Amsterdam Football Club Ajax         | Olanda           | 14     |
| Futbol Club Barcelona                | Spagna           | 13     |

- **QUERY 6.** Selezionati il numero di goal totali commentati dalle varie emittenti tv e il numero di squadre diverse che hanno avuto

```

1466 SELECT EMITTENTE_TV.NOME, EMITTENTE_TV.CRONISTA, EMITTENTE_TV.OPINIONISTA,
1467 COUNT(DISTINCT PARTITA.NOME_CLUB_CASA) AS SQUADRE_COMMENTATE, SUM(PARTITA.GOAL_CASA) + SUM(PARTITA.GOAL_TRASFERTA) AS TOT_GOAL
1468 FROM EMITTENTE_TV INNER JOIN PARTITA ON EMITTENTE_TV.NOME=PARTITA.NOME_TV
1469 WHERE EMITTENTE_TV.NOME=PARTITA.NOME_TV
1470 GROUP BY PARTITA.NOME_TV
1471 ORDER BY TOT_GOAL DESC

```

| ! NOME           | CRONISTA           | OPINIONISTA         | SQUADRE_COMMENTATE | TOT_GOAL |
|------------------|--------------------|---------------------|--------------------|----------|
| Mediaset Premium | Sandro Piccinini   | Matteo Barzaghi     | 17                 | 117      |
| Fox Sports       | Massimo Marianella | Rio Ferdinand       | 17                 | 114      |
| Mediapro         | Manolo Lama        | Antoni Daniel       | 16                 | 112      |
| Prime Video      | Pier Luigi Pardo   | Federico Balzaretti | 19                 | 111      |
| Sky              | Fabio Caressa      | Beppe Bergomi       | 19                 | 110      |
| DAZN             | Lele Adani         | Riccardo Montolivo  | 17                 | 109      |
| Rai              | Katia Serra        | Stefano Bizzotto    | 17                 | 108      |
| BeIN Sports      | Khalil Al Balushi  | Michael Owen        | 17                 | 106      |
| ESPN Sports      | Andres Agulla      | Alejandro Moreno    | 15                 | 101      |
| BBC              | Martin Tyler       | Gary Lineker        | 19                 | 96       |

## 6.1 INDICE

Per analisi statistiche delle varie partite si richiede l'uso di un indice per la visualizzazione dei codici e risultati delle partite.

```
CREATE INDEX RISULTATI ON PARTITA(COD, GOAL_CASA, GOAL_TRASFERTA);
```

## 6.2 CODICE C++

Il codice c per l'esecuzione delle query viene gestito all'interno del main con all'inizio la connessione al database tramite il costrutto TRY e CATCH e controllo di connessione con eventuale errore di disconnessione.

- prepareStatement() e executeQuery() vengono usati per il comando di selezione delle Query.
- next() viene usato per passare ai record dei risultati della selezione.
- getInt() e getString() vengono usati per analizzare il tipo di risultati.

**NOTA:** le query sono su un unico file ma dopo ogni query eseguita correttamente il sistema si mette in pausa

-----