

Relazione per il progetto di
“Basi di Dati”

Linda Fabbri,
Federico Raffoni,
Simone Rega

21 giugno 2021

Indice

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Introduzione | 3 |
| 2 | Analisi dei Requisiti | 4 |
| 2.1 | Requisiti in linguaggio naturale | 4 |
| 2.2 | Estrazione dei concetti fondamentali | 5 |
| 3 | Progettazione Concettuale | 7 |
| 3.1 | Anteprima sviluppo delle "Persone" | 7 |
| 3.2 | Anteprima sviluppo dei "Videogiochi" | 7 |
| 3.3 | Anteprima sviluppo delle "Partite" | 8 |
| 3.4 | Anteprima sviluppo dei "Tornei" | 10 |
| 3.5 | Schema Generale | 11 |
| 4 | Progettazione Logica | 13 |
| 4.1 | Stima del volume dei dati | 14 |
| 4.2 | Descrizione delle operazioni principali e stima della loro frequenza | 15 |
| 4.3 | Schemi di navigazione e tabelle degli accessi | 15 |
| 4.4 | Raffinamento dello schema | 18 |
| 4.5 | Analisi delle ridondanze | 19 |
| 4.6 | Traduzione di entità e associazioni in relazioni | 20 |
| 4.7 | Schema relazionale finale | 21 |
| 5 | Progettazione Fisica | 22 |
| 5.1 | Traduzione in SQL | 22 |
| 6 | Progettazione dell'Applicazione | 24 |
| 6.1 | Descrizione della scelta del linguaggio e del DBMS | 24 |
| 6.2 | Descrizione dell'architettura | 24 |
| 6.3 | Interfaccia Utente | 24 |
| 6.3.1 | Amministratore Torneo | 24 |

| | | |
|-------|---------------------|----|
| 6.3.2 | Giocatore | 24 |
|-------|---------------------|----|

Capitolo 1

Introduzione

Il progetto consiste nella realizzazione di un sistema database che funga da supporto alla creazione di Tornei Internazionali di Videogiochi. Il database ha l'obiettivo principale di immagazzinare le informazioni relative a: videogiochi, giocatori e partite. L'applicazione permetterà la creazione di vari tornei in tutto il mondo consultando statistiche dei giocatori nei vari videogiochi e cercando il luogo migliore in cui ospitarli, ovvero con strutture adeguatamente attrezzate e tenendo conto dell'audience e sponsor locali.

Capitolo 2

Analisi dei Requisiti

La seguente descrizione riporta in linguaggio naturale i requisiti per il nostro sistema informativo, per poi poterne estrarre i principali concetti fondamentali:

2.1 Requisiti in linguaggio naturale

”Jeff Kaplan, prima di lasciare le redini del videogioco Overwatch, ha deciso di commissionare un sistema informativo di supporto per la gestione di tornei internazionali. Si vuole creare una applicazione che dia la possibilità ai giocatori di iscriversi ad un torneo o aggiungersi ad una squadra. Ogni giocatore può partecipare a più squadre simultaneamente, così come un Coach può essere l’allenatore di più squadre nello stesso momento. Ogni Squadra è allenata da un Coach, è considerata ”completa” al raggiungimento dei 5 Player e può giocare a più Videogiochi; Si vuole tenere traccia dei Player iscritti, memorizzando di ognuno il nome, cognome, nickname, codice fiscale, stato in cui risiede, mail e statistiche di gioco (per statistiche si intendono il numero di partite vinte e giocate). Una Squadra può partecipare a uno o più Tornei. Per quanto riguarda i Tornei si vuole memorizzare: Stato, Città e Arena in cui si svolge, numero di squadre totali, videogioco per cui si disputa il torneo in questione e, se presente, lo Sponsor che finanzia il torneo stesso. Di ogni Videogioco si vuole tener traccia del Nome, della data di creazione, della sua azienda produttrice, della tipologia di gioco. In ogni Arena possono assistere alle Partite un numero massimo di Spettatori, i quali per poter assistere dovranno pagare un Biglietto nominativo, il quale dipende dall’arena e dalla partita; ogni partita sarà visionata da un Arbitro e commentata da uno Speaker. Di ogni squadra si vuole tenere traccia di tutti i player che ne hanno fatto parte.”

2.2 Estrazione dei concetti fondamentali

| Soggetto | Descrizione | Sinonimi |
|--------------------|--|------------------|
| Player | Colui che gioca ai videogiochi e può far parte di una squadra | Videogiocatore |
| Squadra | Gruppo di persone che giocano allo stesso videogioco, si può iscrivere ad un torneo se i partecipanti sono 5, cioè che la squadra è completa | Team |
| Coach | Colui che allena la Squadra | Allenatore |
| Arbitro | Colui che regola e visiona le partite del torneo | - |
| Speaker | Colui che commenta in tempo reale le partite del torneo | Commentatore |
| Spettatore | Colui che compra un biglietto per assistere ad una partita di un torneo | - |
| Biglietto | Ticket univoco e nominativo che permette la visualizzazione di una partita di un torneo ad uno spettatore in una precisa data | Ticket |
| Videogioco | Software videoludico a cui giocano i player e su cui si basano i tornei | Videogame |
| Azienda Videogioco | Software house che sviluppa il videogioco | Casa Produttrice |
| Sponsor | Aziende o compagnie che sponsorizzano il torneo e lo finanziano | - |
| Arena | Luogo fisico dove si svolgono tutte le partite di un determinato torneo | Stadio |
| Partita | Insieme di scontri virtuali tra due squadre | Game, Match |

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

Per ogni **Player** si memorizzano: Codice Fiscale, nickname, nome e co-

gnome, genere, mail e data di nascita. Ogni Player può partecipare ad una sola squadra per volta. Ogni **Player** può giocare a più Videogiochi.

Per ogni **Videogame** si memorizzano: nome, data di creazione.

Per ogni **Squadra** si memorizzano: IdSquadra, nome e data di creazione. Una specifica squadra può giocare a più videogiochi. La **Squadra** è composta da 5 **Player** ed *eventualmente* 1 **Coach**. La **Squadra** può iscriversi a più **Tornei** contemporaneamente.

Per ogni **Torneo** si memorizzano : la data di inizio, la data di fine e il numero massimo di iscrizioni. Il **Torneo** si svolge interamente in una singola **Arena** e può essere finanziato da uno **Sponsor**. Il **Torneo** inoltre riguarda un singolo **Videogioco** e prevede diverse **Partite**. Ad ogni **Torneo** possono partecipare un numero variabile di squadre (che non superano mai le 15 squadre) che si sfidano tutti contro tutti e la squadra con più partite vinte vincerà il torneo.

Per ogni **Partita** si memorizzano: le due squadre che si sfidano e la data dell'incontro.

Per ogni **Biglietto** si memorizzano: il costo, la Partita e l'Arena in cui si disputa.

Per ogni **Spettatore** si vuole memorizzare: Codice Fiscale, nome e cognome, genere, mail e data di nascita. Ogni **Spettatore** può comprare un solo **Biglietto** per una determinata **Partita**.

Segue un elenco delle principali azioni richieste:

- Aggiunta di un nuovo Player
- Aggiunta Videogioco giocato da un Player
- Aggiunta di un nuovo Spettatore
- Creazione di una Squadra
- Aggiunta di un Player ad una Squadra
- Creazione di un Torneo
- Iscrizione di una Squadra ad un Torneo
- Creazione di nuove Partite
- Acquisto di Biglietti

Capitolo 3

Progettazione Concettuale

3.1 Anteprima sviluppo delle "Persone"

In questa sezione verrà modellato l'aspetto di **Persona**. Si decide di dividere i vari aspetti delle varie Persone che saranno presenti nel Database in più entità : **Player**, **Coach**, **Spettatore**, **Arbitro** e **Speaker**.

Ognuno di queste entità citate sopra sarà figlia della classe padre **Persona**, che contiene gli attributi comuni a tutte le entità figlie.

Si è deciso di rendere la gerarchia *totale* e *sovrapposta* poiché le persone fisiche di cui abbiamo la necessità di salvarci i dati sono esattamente e solamente le classi figlie di **Persona** citate prima; inoltre è possibile che una classe figlia di **Persona** possa ricoprire più ruoli, ad esempio un **Player** potrebbe essere uno **Spettatore** come potrebbe essere un **Coach**.

Di **Persona** si vogliono conoscere le caratteristiche base utili alla gestione delle entità figlie, quindi: Codice Fiscale (il quale identifica la persona), Nome, Cognome, Mail, Data di nascita e Genere. Se necessario ogni entità figlia potrà aggiungere agli attributi del padre i propri, ad esempio **Player** avrà un Nickname, **Arbitro** un counter di PartiteArbitrate e lo **Speaker** un Nickname e un counter di PartiteCommentate.

3.2 Anteprima sviluppo dei "Videogiochi"

In questa sezione verrà modellato l'aspetto di **Videogioco**. Il **Videogioco** ha un Nome, dal quale viene identificato, e una data di creazione. Esiste una relazione con una **Azienda di Videogiochi** la quale può creare più Videogiochi.

Ogni Videogioco ha la propria **Tipologia** , ad esempio Sparatutto o Giochi di Carte.

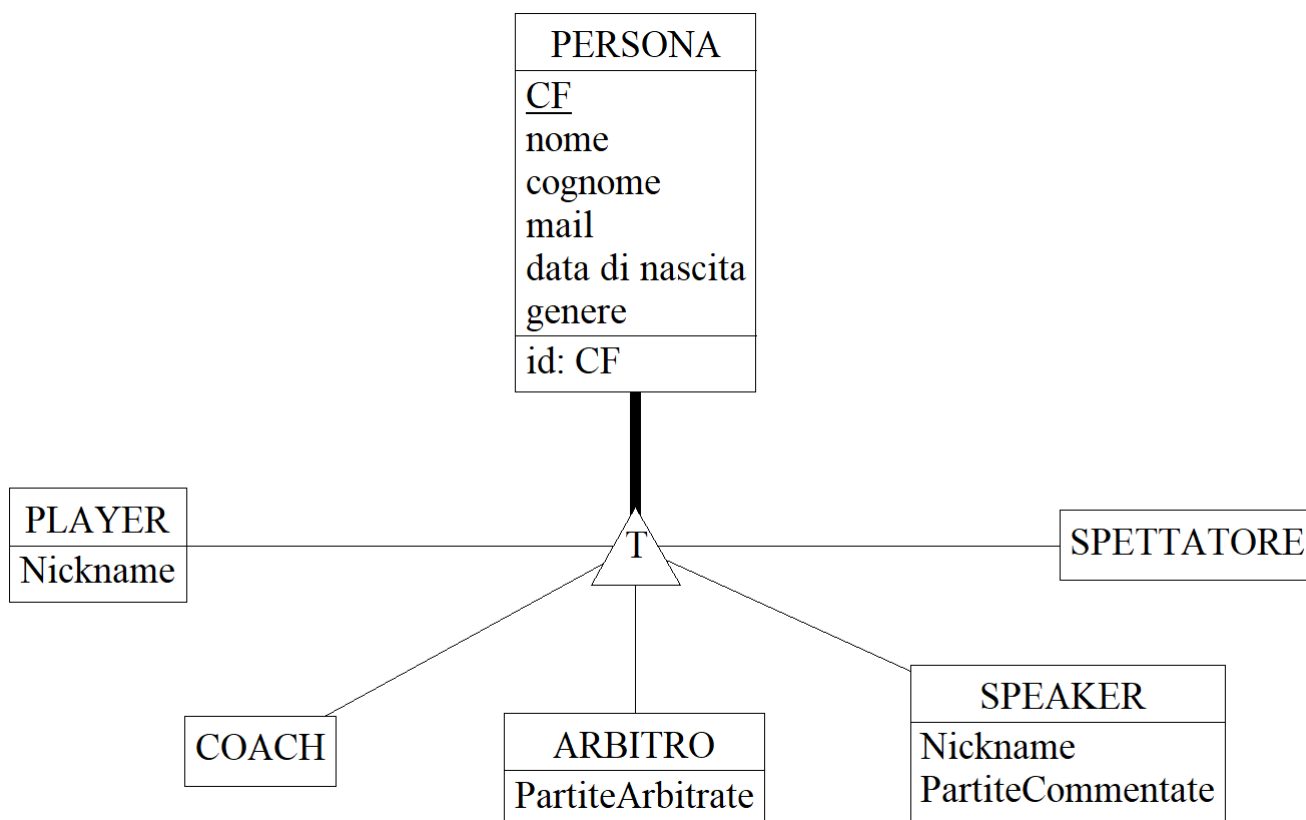


Figura 3.1: Schema ER che espone le principali caratteristiche delle Persone

Abbiamo la necessità di salvarci ogni **Player** a quale e quanti Videogiochi **Gioca**, memorizzando nel frattempo le sue Partite Vinte e le Partite Giocate (*Nota Bene* : questi due attributi si riferisco a statistiche personali relative all'avanzamento nel gioco, non sono collegate in nessun modo all'entità dell'E-R chiamata "Partita", quest'ultima si riferisce esclusivamente ad un match all'interno di un Torneo).

3.3 Anteprima sviluppo delle "Partite"

In questa sezione verrà modellato l'aspetto di **Partita**. L'entità **Partita** è probabilmente uno degli elementi più importanti e centrali di tutto lo schema E-R. Ogni **Partita** è identificata univocamente dalle due **Squadre** che parteciperanno all'incontro e dalla Data e Ora in cui si svolgerà.

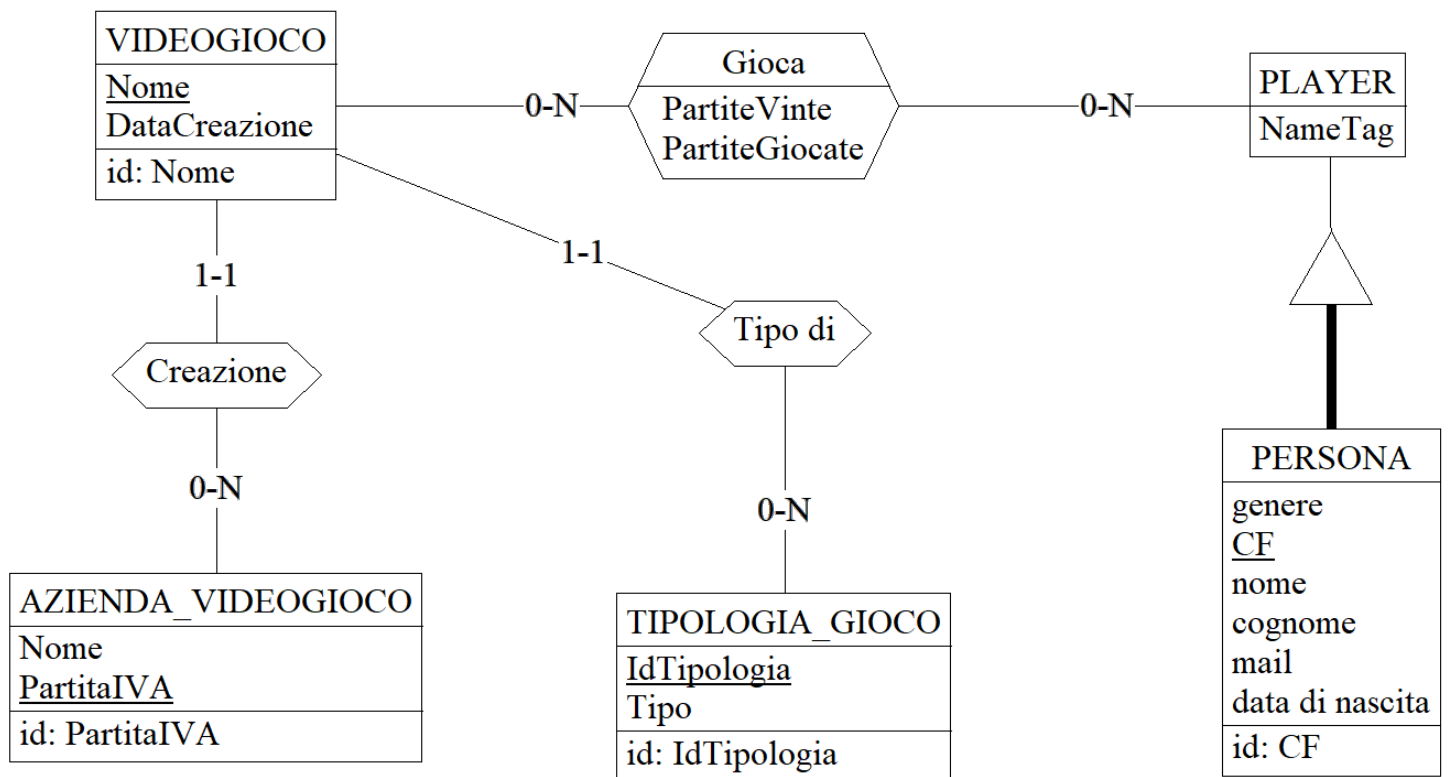


Figura 3.2: Schema ER che espone le principali caratteristiche dei Videogiochi

Di ogni partita vogliamo memorizzarci ovviamente l'id delle due squadre che vi partecipano e anche l'id della **Squadra** che vincerà effettivamente lo scontro.

Ad ogni Partita inoltre partecipano due figure professionali, figlie della classe **Persona**: l'**Arbitro** che regolerà l'incontro e uno **Speaker** che lo commenterà.

Inoltre ogni **Partita** potrà avere degli Spettatori previo acquisto di un **Biglietto**. L'entità **Biglietto** è un template generale che associa ad una **Partita** un costo; lo **Spettatore** invece comprerà un biglietto effettivamente acquistabile, ovvero **AcquistoBiglietto**, che associa un **Biglietto** ad un unico **Spettatore**.

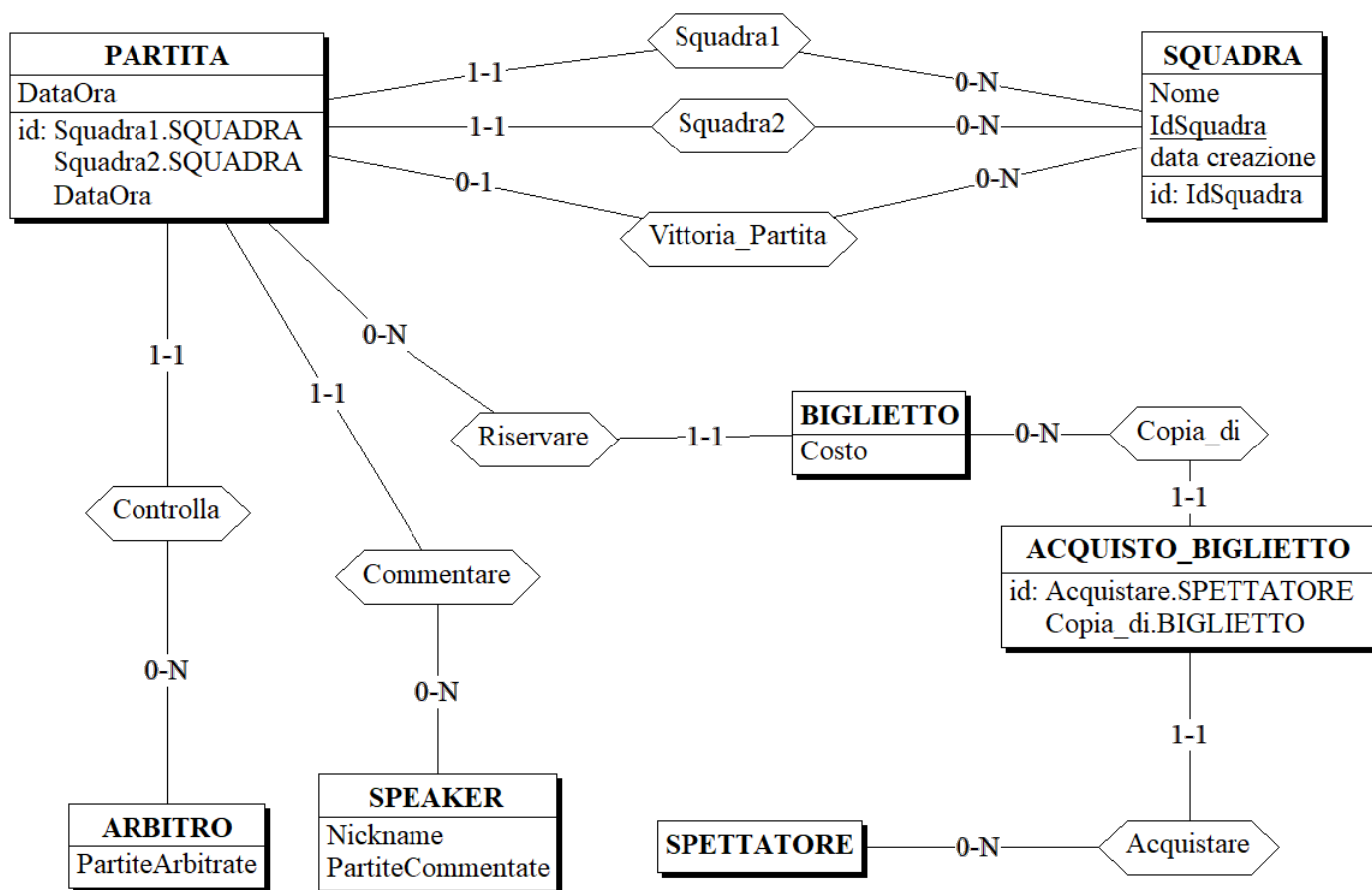


Figura 3.3: Schema ER che espone le principali caratteristiche delle Partite

3.4 Anteprima sviluppo dei "Tornei"

In questa sezione verrà modellato l'aspetto di **Torneo**. L'entità **Torneo** è il fulcro di tutto il nostro sistema informativo. Tutte le altre entità si collegano al Torneo in modo diretto o indiretto.

Ogni **Torneo** è identificato da un numero progressivo e si vuole memorizzare: Data di inizio, Data di fine e il numero massimo di squadre che si possono iscrivere al torneo; vogliamo anche sapere su che **Videogioco** si baserà il Torneo (l'interno **Torneo** si baserà interamente su un unico Videogioco).

Ogni **Torneo** si svolge in una **Arena** situata in una città e può prevedere il finanziamento da parte di una **Sponsor**.

Ad ogni **Torneo** possono iscriversi più **Squadre** e si vuole memorizzare in particolare quale tra le due vincerà.

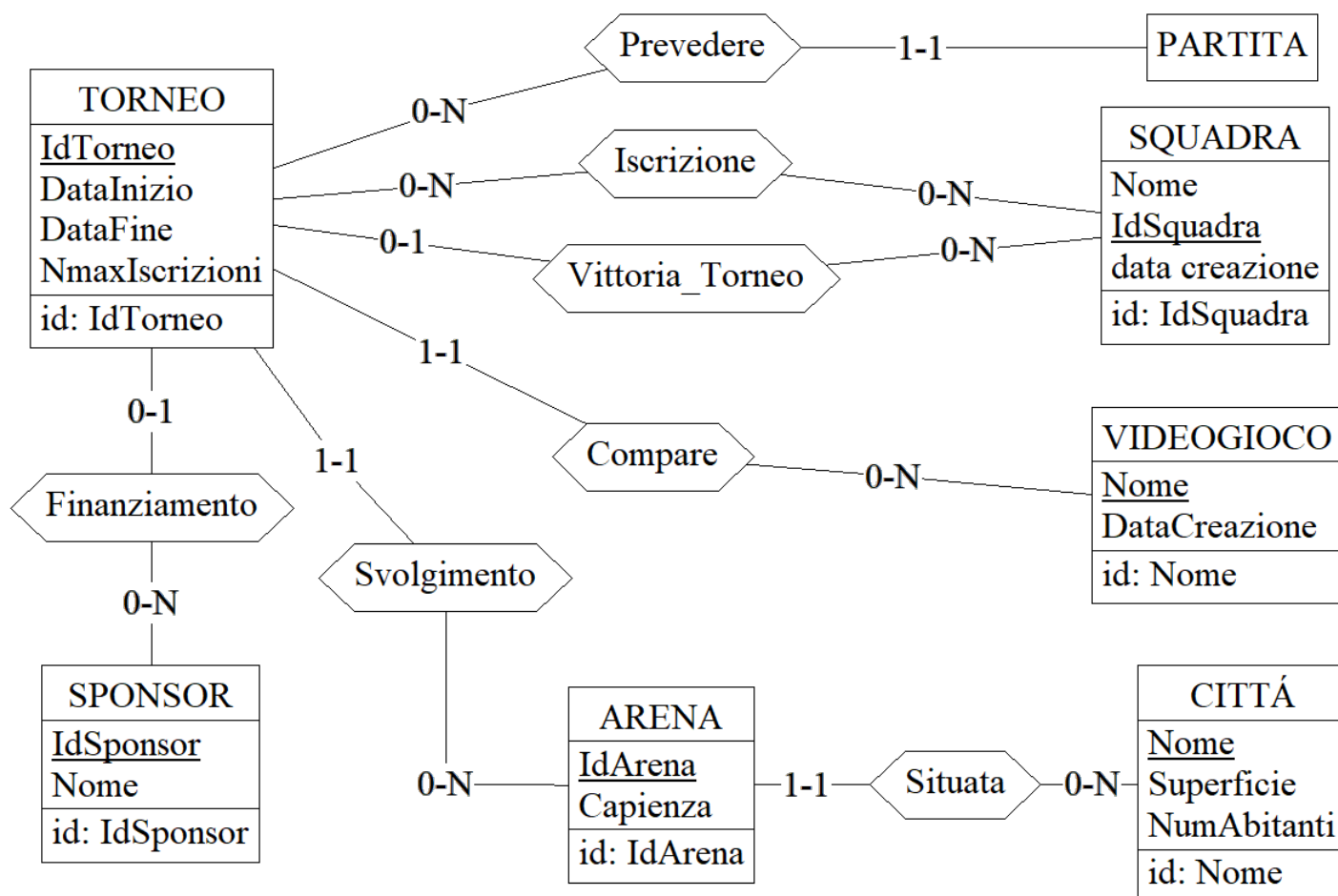


Figura 3.4: Schema ER che espone le principali caratteristiche dei Tornei

3.5 Schema Generale

Di seguito verrà riportato lo schema concettuale generale, contenente tutte le entità e associazioni prima citate nelle varie sezioni superiori con l'aggiunta di entità secondarie di minor importanza.

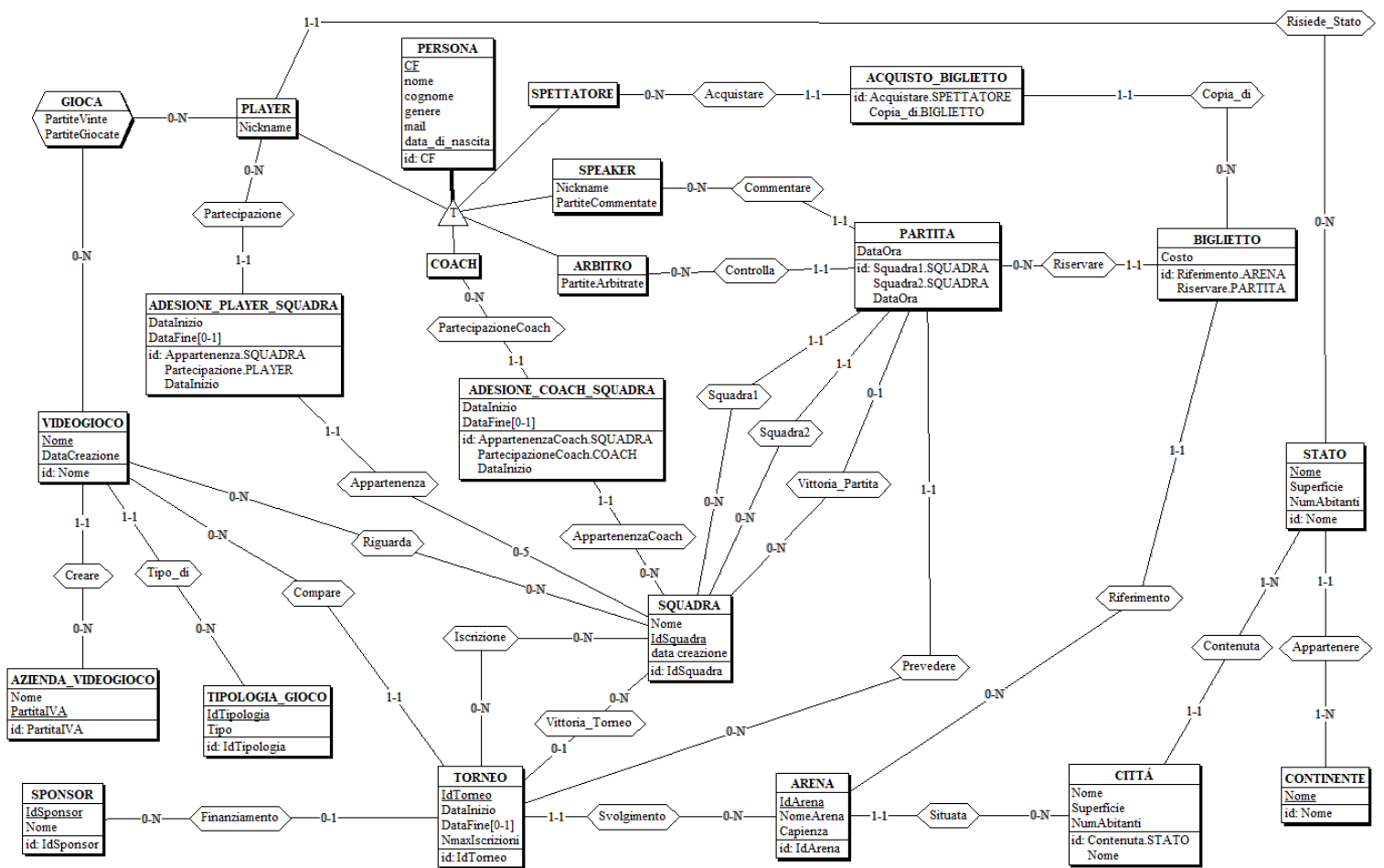


Figura 3.5: Schema ER che espone lo schema concettuale finale

Capitolo 4

Progettazione Logica

4.1 Stima del volume dei dati

| Soggetto | Tipo | Volume | Soggetto | Tipo | Volume |
|-----------------------------|------|-----------|--------------------|------|-------------|
| Player | E | 500.000 | Speaker | E | 1.000 |
| Videogiochi | E | 10 | Arbitro | E | 1.000 |
| Tipologia Videogioco | E | 5 | Spettatori | E | 200.000.000 |
| Gioca | A | 1.000.000 | Acquisto Biglietto | E | 200.000.000 |
| Azienda Videogioco | E | 5 | Sponsor | E | 35 |
| Squadra Riguarda Videogioco | A | 250.000 | Tornei | E | 10.000 |
| Squadra | E | 100.000 | Partite | E | 450.000 |
| Coach | E | 50.000 | Previste | A | 450.000 |
| Adesione Player Squadra | E | 600.000 | Iscrizioni Torneo | A | 100.000 |
| Adesione Coach Squadra | E | 75.000 | Continente | E | 6 |
| | | | Stati | E | 30 |
| | | | Città | E | 60 |
| | | | Arene | E | 70 |

4.2 Descrizione delle operazioni principali e stima della loro frequenza

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

| Codice | Descrizione Operazione | Frequenza |
|--------|---|--------------------|
| 1 | Aggiunta di un nuovo Player | 50 al giorno |
| 2 | Aggiunta Videogioco giocato da un Player | 400 a settimana |
| 3 | Aggiunta di un nuovo Spettatore | 30.000 a settimana |
| 4 | Creazione di una Squadra | 100 al mese |
| 5 | Aggiunta di un Player ad una Squadra | 1.500 al mese |
| 6 | Creazione di un Torneo | 1 a settimana |
| 7 | Iscrizione di una Squadra ad un Torneo | 10 a settimana |
| 8 | Creazione di nuove Partite in un Torneo | 45 a settimana |
| 9 | Acquisto di un nuovo Biglietto | 30.000 a settimana |
| 10 | Mostrare le squadre a cui partecipa un player | 30 a settimana |
| 11 | Nome Arena in cui si svolge una Partita | 30.000 a settimana |

4.3 Schemi di navigazione e tabelle degli accessi

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

(1) Aggiunta di un nuovo Player

Nell'entità Player viene aggiunta una tupla.

| Concetto | Costrutto | Accessi | Tipo |
|--|-----------|---------|------|
| Player | E | 1 | S |
| Totale: $1S * 50$ al giorno $\rightarrow 100/\text{giorno}$ | | | |

(2) Aggiunta di un videogioco giocato da un Player

Presupponendo che sia Videogioco, sia Player siano già stati inseriti, è necessario semplicemente aggiungere una tupla alla tabella relativa all'associazione Gioca.

| Concetto | Costrutto | Accessi | Tipo |
|--|-----------|---------|------|
| Gioca | A | 1 | S |
| Totale: $1S * 400$ a settimana $\rightarrow 800/\text{settimana}$ | | | |

(3) Aggiunta di un nuovo Spettatore

Nell'entità spettatore viene aggiunta una tupla.

| Concetto | Costrutto | Accessi | Tipo |
|--|-----------|---------|------|
| Spettatore | E | 1 | S |
| Totale: $1S * 30.000$ a settimana $\rightarrow 60.000/\text{settimana}$ | | | |

(4) Creazione di una Squadra

Viene aggiunta una tupla all'entità Squadra, inoltre automaticamente, il player che ha creato la squadra viene iscritto, dunque viene scritta una tupla anche nell'associazione Adesione_Player_Squadra.

| Concetto | Costrutto | Accessi | Tipo |
|--|-----------|---------|------|
| Squadra | E | 1 | S |
| Adesione_Player_Squadra | A | 1 | S |
| Totale: $(1S + 1S) * 100$ al mese $\rightarrow 400/\text{mese}$ | | | |

(5) Aggiunta di un Player ad una Squadra

Inizialmente devo controllare che la squadra non sia completa, avendo una squadra da 1 a 5 membri, in media verranno fatte 3 letture, successivamente, se la squadra non è piena, viene aggiunta una tupla all'entità Adesione_Plyer_Squadra.

| Concetto | Costrutto | Accessi | Tipo |
|--|-----------|---------|------|
| Adesione_Plyer_Squadra | E | 3 | L |
| Adesione_Player_Squadra | E | 1 | S |
| Totale: $(3L + 2S) * 150.000$ al giorno $\rightarrow 1.050.000/\text{giorno}$ | | | |

(6) Creazione di un Torneo

Viene aggiunta una tupla all'entità Torneo.

| Concetto | Costrutto | Accessi | Tipo |
|---|-----------|---------|------|
| Torneo | E | 1 | S |
| Totale: $(1S) \rightarrow 72/\text{settimana}$ | | | |

(7) Iscrizione di una Squadra ad un Torneo

Presuppongo l'esistenza sia del Torneo che della Squadra, dunque devo aggiungere una tupla nell'associazione iscrizione.

| Concetto | Costrutto | Accessi | Tipo |
|---|-----------|---------|------|
| Iscrizione | A | 1 | S |
| Totale: $(1S) \rightarrow 20/\text{settimana}$ | | | |

(8) Creazione delle Partite in un Torneo

Dalla tabella degli accessi si possono vedere 10.000 tornei e 450.000 partite, dunque in media ogni torneo sarà composto da 45 partite

| Concetto | Costrutto | Accessi | Tipo |
|---|-----------|---------|------|
| Partita | E | 45 | S |
| Totale: $(45S) \rightarrow 4.0507\text{settimana}$ | | | |

(9) Acquisto di un nuovo Biglietto

Faccio una lettura in Biglietto per controllare i posti rimanenti e il costo del biglietto, successivamente, se ci sono abbastanza posti disponibili verrà effettuata una scrittura nell'entità Acquisto_Biglietto.

| Concetto | Costrutto | Accessi | Tipo |
|---|-----------|---------|------|
| Acquisto_Biglietto | E | 1 | S |
| Biglietto | E | 1 | L |
| Totale: (1L + 1S) → 90.000/settimana | | | |

(10) Mostrare le squadre a cui partecipa un player

Avendo nella tabella dei volumi 500.000 player totali e 600.000 adesione_player_squadra, ogni player partecipa in media a 1,2 squadre.

| Concetto | Costrutto | Accessi | Tipo |
|------------------------------------|-----------|---------|------|
| Adesione_Player_Squadra | E | 1,2 | L |
| Totale: 1,2L → 36/settimana | | | |

(11) Nome Arena in cui si svolge una Partita

Viene fatto un accesso in lettura in Partita per leggere l'id del torneo, un accesso in lettura per leggere l'id dell'arena, ed infine un accesso in lettura in arena per leggerne il nome.

| Concetto | Costrutto | Accessi | Tipo |
|--|-----------|---------|------|
| Partita | E | 1 | L |
| Torneo | E | 1 | L |
| Arena | E | 1 | L |
| Totale: (1L + 1L + 1L) → 90.000/settimana | | | |

4.4 Raffinamento dello schema

Eliminazione Gerarchie

Eliminazione delle gerarchie Per l'eliminazione della gerarchia persona si è scelto di adottare l'approccio del collasso verso il basso, replicando così gli

attributi della Persona nelle seguenti entità: Player, Coach, Arbitro, Spettatore. Si è adottata questa strategia in quanto si deve interagire con i clienti molto più spesso che con gli istruttori, e non si ha la necessità che l'identificatore per tali entità sia globalmente univoco.

Scelta delle Chiavi

Sin dall'inizio abbiamo scelto accuratamente tutte le chiavi per ogni entità; queste sono evidenziate senza ambiguità nello schema E-R.

4.5 Analisi delle ridondanze

Studio operazione 9 senza Ridondanza

Senza il campo in biglietto che mi indica il numero di biglietti rimanenti, tutte le volte che viene comprato un biglietto c'è la necessità di controllare se ci sono ancora posti disponibili. In questo modo c'è la necessità di fare molteplici letture: fare una lettura per sapere il costo del biglietto, una lettura in arena per sapere la capienza dell'arena corrispondente, in media 223 letture su $\text{acquisto_biglietto}(\text{numero biglietti totali venduti} / \text{partite totali} = \text{quanti biglietti venduti in ogni partita} - 445 - ; \text{in media uno spettatore dovrà compiere } 223 \text{ letture sui biglietti già venduti})$.

| Concetto | Costrutto | Accessi | Tipo |
|---|-----------|---------|------|
| Acquistare | A | 1 | S |
| Biglietto | E | 1 | L |
| Acquisto_Biglietto | E | 223 | L |
| Arena | E | 1 | L |
| Totale: $(224L + 2S) * 30.000 \rightarrow 20.280.000$ ogni settimana | | | |

Studio operazione 9 con la Ridondanza

Con la ridondanza, per sapere quanti biglietti sono ancora disponibili e per saperne il costo, basterà un'unica lettura su biglietto.

| Concetto | Costrutto | Accessi | Tipo |
|--|-----------|---------|------|
| Acquisto_Biglietto | A | 1 | S |
| Biglietto | E | 1 | L |
| Totale: 1L + 1S → 90.000 ogni settimana | | | |

4.6 Traduzione di entità e associazioni in relazioni

ACQUISTO_BIGLIETTO(IdArena, IdSquadra1, IdSquadra2, DataOra) :
BIGLIETTO, CF_Spettatore)

ADESIONE_COACH_SQUADRA(IdSquadra: SQUADRA, CF_Coach: COACH,
DataInizio, DataFine*)

ADESIONE_PLAYER_SQUADRA(IdSquadra: SQUADRA, CF_Player: PLAYER,
DataInizio, DataFine*)

ARBITRO(CF, nome, cognome, genere, mail, data_di_nascita, PartiteArb-
trate)

ARENA(IdArena, NomeArena, Capienza, (NomeStato, NomeCitta): CITTÀ)

AZIENDA_VIDEOGIOCO(nome, partitaIVA)

BIGLIETTO(IdArena: ARENA, (IdSquadra1, IdSquadra2, DataOra): PAR-
TITA, Costo)

CITTÀ(NomeStato: STATO, Nome, Superficie, NumAbitanti)

COACH(CF, nome, cognome, genere, mail, data_di_nascita)

CONTINENTE(Nome)

GIOCA(NomeVideogioco: VIDEOGIOCO, CF_Player: PLAYER, Partite-
Vinte, PartiteGiocate)

ISCRIZIONE(IdTorneo: TORNEO, IdSquadra: SQUADRA)

PARTITA(IdSquadra2, IdSquadra1) : SQUADRA, DataOra, CF_Arbitro : ARBITRO, CF_Speaker : SPEAKER, IdSquadraVincitrice* : SQUADRA, IdTorneo : TORNEO)

PLAYER(CF, nome, cognome, genere, mail, data_di_nascita, Nickname, NomeStato: STATO)

RIGUARDA(IdSquadra : SQUADRA, NomeVideogioco : VIDEOGIOCO)

SPEAKER(CF, nome, cognome, genere, mail, data_di_nascita, Nickname, PartiteCommentate)

SPETTATORE(CF, nome, cognome, genere, mail, data_di_nascita)

SPONSOR(IdSponsor, Nome)

SQUADRA(nome, IdSquadra, data_creazione)

STATO(Nome, Superficie, NumAbitanti, NomeContinente : CONTINENTE)

TIPOLOGIA_GIOCO(IdTipologia, Tipo)

TORNEO(IdTorneo, DataInizio, DataFine*, NMaxIscrizioni, IdSponsor* : SPONSOR, NomeVideoGioco : VIDEOGIOCO, IdArena : ARENA, IdSquadraVincitrice* : SQUADRA)

VIDEOGIOCO(Nome, DataCreazione, TipologiaGioco : TIPOLOGIA_GIOCO, PartitaIVAAzienda : AZIENDA_VIDEOGIOCO)

4.7 Schema relazionale finale

Capitolo 5

Progettazione Fisica

5.1 Traduzione in SQL

(1) Aggiunta di un nuovo Player

```
INSERT INTO player (CF, nome, cognomi, genere, mail, data_di_nascita,  
Nickname, Nome_Stato) VALUES (?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?);
```

(2) Aggiunta di un videoggioco giocato da un Player

```
INSERT INTO gioca(NomeVideogioco, CF_Player, PartiteVinte, PartiteGio-  
cate) VALUES (?, ?, ?, ?);
```

(3) Aggiunta di un nuovo Spettatore

```
INSERT INTO spettatore(CF, nome, cognomi, genere, mail, data_di_nascita)  
VALUES (?, ?, ?, ?, ?, ?);
```

(4) Creazione di una Squadra

```
INSERT INTO squadra(Nome, IdSquadra, data_creazione) VALUES (?, Id-  
Squadra, ?);
```

(5) Aggiunta di un Player ad una Squadra

```
INSERT INTO adesione_player_squadra(IdSquadra, CF_Player, DataInizio,  
DataFine) VALUES (?, ?, ?, null);
```

(6) Creazione di un Torneo

```
INSERT INTO torneo(IdTorneo, DataInizio, DataFine, NmaxIscrizioni, Id-  
Sponsor, NomeVideogioco,IdArena,IdSquadraVincitrice) VALUES (IdTorneo,?,?,?,?,?,?);
```

(7) Iscrizione di una Squadra ad un Torneo

```
INSERT INTO iscrizione(IdTorneo, IdSquadra) VALUES (?,?);
```

(8) Creazione di nuove Partite in un Torneo

```
INSERT INTO partita(IdSquadra1, IdSquadra2, DataOra, CF_Arbitro,CF_Speaker,  
IdSquadraVincitrice, IdTorneo) VALUES (?,?,?,?,?,?);
```

(9) Acquisto di un nuovo Biglietto

```
INSERT INTO acquisto_biglietto(IdArena, IdSquadra1, IdSquadra2, DataO-  
ra, CF_Spettatore) VALUES (?,?,?,?,?);
```


Capitolo 6

Progettazione dell'Applicazione

6.1 Descrizione della scelta del linguaggio e del DBMS

6.2 Descrizione dell'architettura

6.3 Interfaccia Utente

6.3.1 Amministratore Torneo

6.3.2 Giocatore