

Elaborato per il corso di Basi di dati

A.A 2021/2022

Progetto di una base di dati per la gestione di tornei di scacchi

Andrea Zavatta
andrea.zavatta3@studio.unibo.it
0000989124

Analisi dei requisiti

Intervista.....	3
Estrazione dei concetti principali	4

Progettazione concettuale

Schema Scheletro	5
Schema finale.....	8

Progettazione logica

Stima del volume dei dati.....	10
Descrizione delle operazioni principali e stima della loro frequenza	11
Schemi di navigazione e tabelle degli accessi.....	12
Raffinamento dello schema	17
Analisi delle ridondanze	18
Traduzione di entità e associazioni in relazioni	20
Schema relazionale finale.....	22
Traduzione delle operazioni in query SQL.....	23

Progettazione dell'applicazione

Descrizione dell'architettura dell'applicazione realizzata	26
--	----

Analisi dei requisiti

Si vuole realizzare un database per organizzare tornei di scacchi.

Pertanto la base dati dovrà immagazzinare informazioni relative alle persone (Organizzatori e Giocatori, gli Allenatori, i tornei, le partite giocate, le mosse effettuate).

La base dati dovrà anche gestire la parte relativa al login, in quanto utenti di tipo diverso hanno diversi permessi all'interno della base dati (es. un giocatore non può organizzare un torneo e un organizzatore non può partecipare a un torneo).

Intervista

Un primo testo ottenuto dall'intervista è il seguente:

Si vuole tenere traccia delle PERSONE, che rappresentano gli utenti del software (giocatori, organizzatori e allenatori) memorizzandone il numero di telefono, l'email, il genere, la password, il nome, il cognome, la data di nascita e il codice fiscale.

Il software è pensato anche per permettere di analizzare le partite che sono state giocate nei tornei in cui i giocatori partecipano, per questo motivo, in ogni istante, gli utenti possono riguardare le partite dei tornei e associare ad ogni partita un COMMENTO

I TORNEI, sono caratterizzati da una quota iscrizione, un rating minimo e un rating massimo per partecipare, un numero massimo di partecipanti e un nome.

Ogni torneo ha le relative EDIZIONI che sono memorizzate in una tabella a parte, ogni edizione ha un premio di vincita, la descrizione, la data inizio, la data fine, il numero edizione e l'anno

Ogni edizione si svolge in un LUOGO ed è organizzata da un ORGANIZZATORE.

Ogni GIOCATORE ha un rating e la federazione per cui gioca associati e può iscriversi ad un edizione soltanto se il rating glielo permette, viene quindi memorizzata una tabella per mantenere traccia degli ISCRITTI alle edizioni.

Ogni iscritto gioca delle PARTITE in una certa edizione del torneo, delle quali vengono memorizzate anche le relative MOSSE.

Vengono poi memorizzati gli ALLENATORI dei giocatori e le LEZIONI svolte.

Essendoci più tipi di profili, in fase di registrazione l'utente dovrà dire in che categoria rientra, in base a questa potrà effettuare operazioni diverse all'interno del software.

Estrazione dei concetti principali

Termine	Breve descrizione	Eventuali sinonimi
Giocatore	Colui che partecipa ai tornei, riguarda le partite relative ai tornei, commenta le mosse	scacchista
Partita	Evento sportivo svolto tra i due giocatori, esso comprende l'elenco delle mosse effettuate.	incontro
Mossa	È il movimento che compiono i pezzi degli scacchi	tratto
Edizione	Competizione in cui si giocano partite di scacchi.	campionato
Commento	È il commento di un giocatore, relativo ad una determinata mossa	annotazione
Lezione	Istruzione che gli allenatori trasmettono ai giocatori	insegnamento

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 **Persona** vengono memorizzati: il codice identificativo, il nome, il cognome, l'email, la password, il genere, il telefono, la data di nascita e la password.

Ogni **Giocatore** ha il rating e la federazione per cui gioca.

Vengono poi memorizzati gli **Organizzatori** e gli **Allenatori**. Viene mantenuto lo storico della coppia allenatore - giocatore dei diversi anni attraverso la tabella **Allenamento**, mentre in un'altra tabella vengono memorizzate le **Lezioni** vere e proprie, di cui si salva il codice allenatore, il codice giocatore, la data e l'argomento.

Di Ogni **Torneo** si mantiene un codice identificativo, il nome, la quota iscrizione, il rating minimo, il rating massimo e il massimo numero di giocatori che possono partecipare.

Ogni torneo è composto dalle edizioni, delle quali si memorizza: il premio vincita, la descrizione, il numero dell'edizione, l'anno, la data inizio e la data fine

Ogni **Edizione** sono organizzate in partite e vengono svolte in un in un **Luogo**, che viene memorizzato in una tabella apposita

Ogni **Partita** è caratterizzata dalle **Mosse**; di ogni mossa si sa: il pezzo mosso, il tipo di mossa effettuata, la posizione di partenza e la posizione di arrivo.

Una persona può commentare le partite, il **Commento** quindi viene associato ad una specifica persona.

Segue un elenco delle principali azioni richieste:

1. Registrare un nuovo giocatore
2. Aggiungere una partita ad un'edizione di un torneo
3. Cancellare un'edizione, compresi tutti i suoi iscritti, le partite e i commenti associati
4. Inserire un commento di un utente relativo ad una determinata partita
5. Visualizzare una classifica di tutti i giocatori in base al rating
6. Visualizzare il numero di partite vinte, di un determinato giocatore
7. Data un'edizione, visualizzare tutte le partite
8. Data una partita, visualizzare le mosse che sono state fatte
9. Mostrare la prossima partita che deve fare un giocatore
10. Visualizzare le edizioni in cui ha partecipato un giocatore evidenziando quelle in cui ha vinto
11. Dato un giocatore visualizzare tutte le edizioni vinte
12. Dato un giocatore visualizzare la prossima lezione.
13. Dato un allenatore visualizzare la prossima lezione.
14. Dato un allenatore visualizzare tutti i giocatori che ha allenato.
15. Mostrare tutti i giocatori ordinati per numero di partecipazioni

Progettazione concettuale

Schema Scheletro

L'entità ALLENATORE e GIOCATORE sono la generalizzazione di una entità PERSONA.

Dall'analisi del dominio si capisce come un giocatore può prenotare non più di una LEZIONE al giorno con lo stesso allenatore, così come un allenatore non può seguire più di una lezione al giorno con lo stesso giocatore.

Un giocatore ha solo un allenatore, mentre un allenatore può allenare più di un giocatore.

Quindi concludiamo che un giocatore può fare solo una lezione al giorno mentre un allenatore può seguire più di una lezione al giorno (con giocatori diversi).

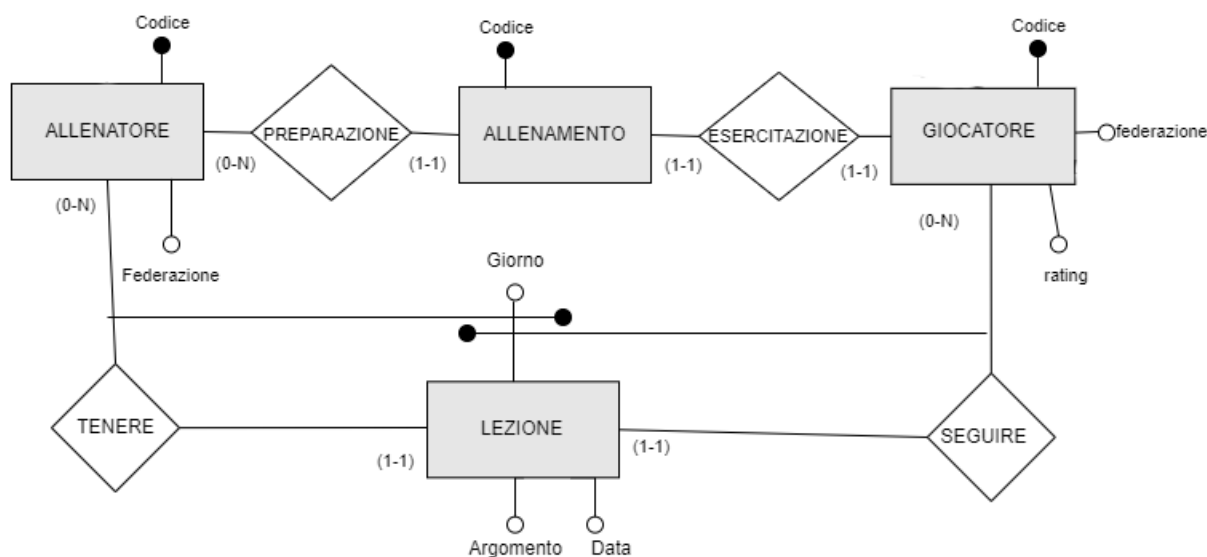


Fig 1.1 Schema E/R con le principali entità per modellazione degli allenamenti

Anche l'entità ORGANIZZATORE è la generalizzazione dell'entità persona, dallo schema sotto riportato notiamo come un organizzatore può organizzare più EDIZIONI.
 In questa tabella troveremo lo storico dei tornei giocati, nell'entità TORNEO vengono rappresentati invece le caratteristiche generali dei tornei.
 L'edizione è identificata dal numero dell'edizione e dal nome del torneo, quindi viene usato un identificatore esterno, ogni edizione ha anche un LUOGO dove viene svolta.

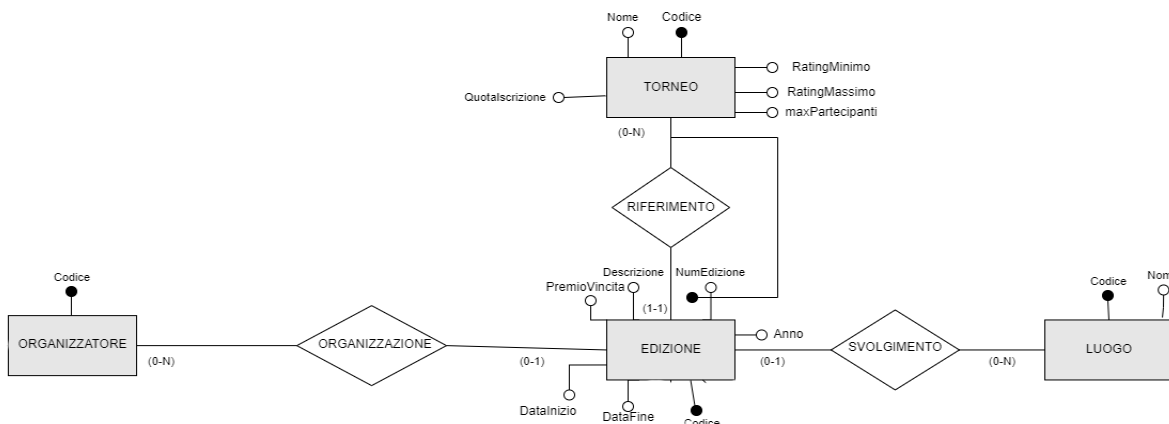


Fig 1.2 Schema E/R rappresentante le edizioni e le relazione con torneo

La tabella ISCRITTO è identificata dalla composizione di due identificativi esterni: idGiocatore e l'identificativo (composto) di edizione, questa tabella permette di mantenere uno storico di iscrizioni alle relative edizioni dei tornei da parte dei giocatori.
 Gli iscritti vengono anche collegati alla partita, essi fanno da 0-N partite all'interno di un edizione, e in una partita partecipano 2 iscritti.

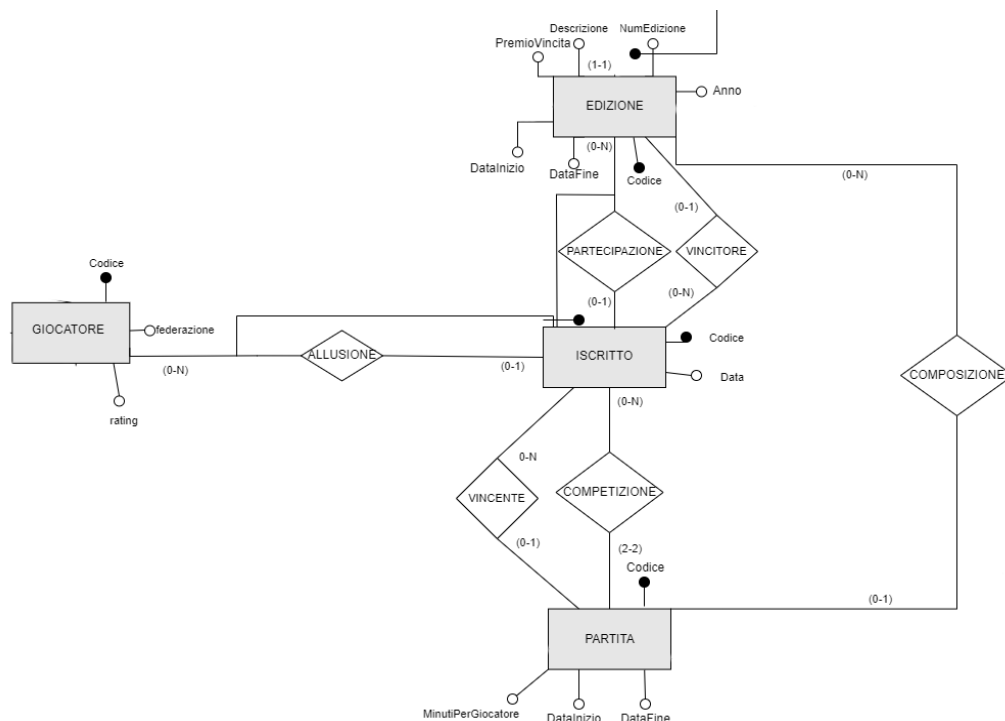


Fig 1.3 Schema E/R con la modellizzazione dell' di un giocatore

Un COMMENTO è identificato dalla persona che lo ha fatto e la partita in cui è stato fatto, notiamo subito che una persona può fare uno e un solo commento all'interno di una partita, e che tutte le persone possono commentare partite, indipendentemente dal ruolo all'interno della base dati.

Una MOSSA è identificata dal numero della mossa in una determinata partita e la partita stessa.

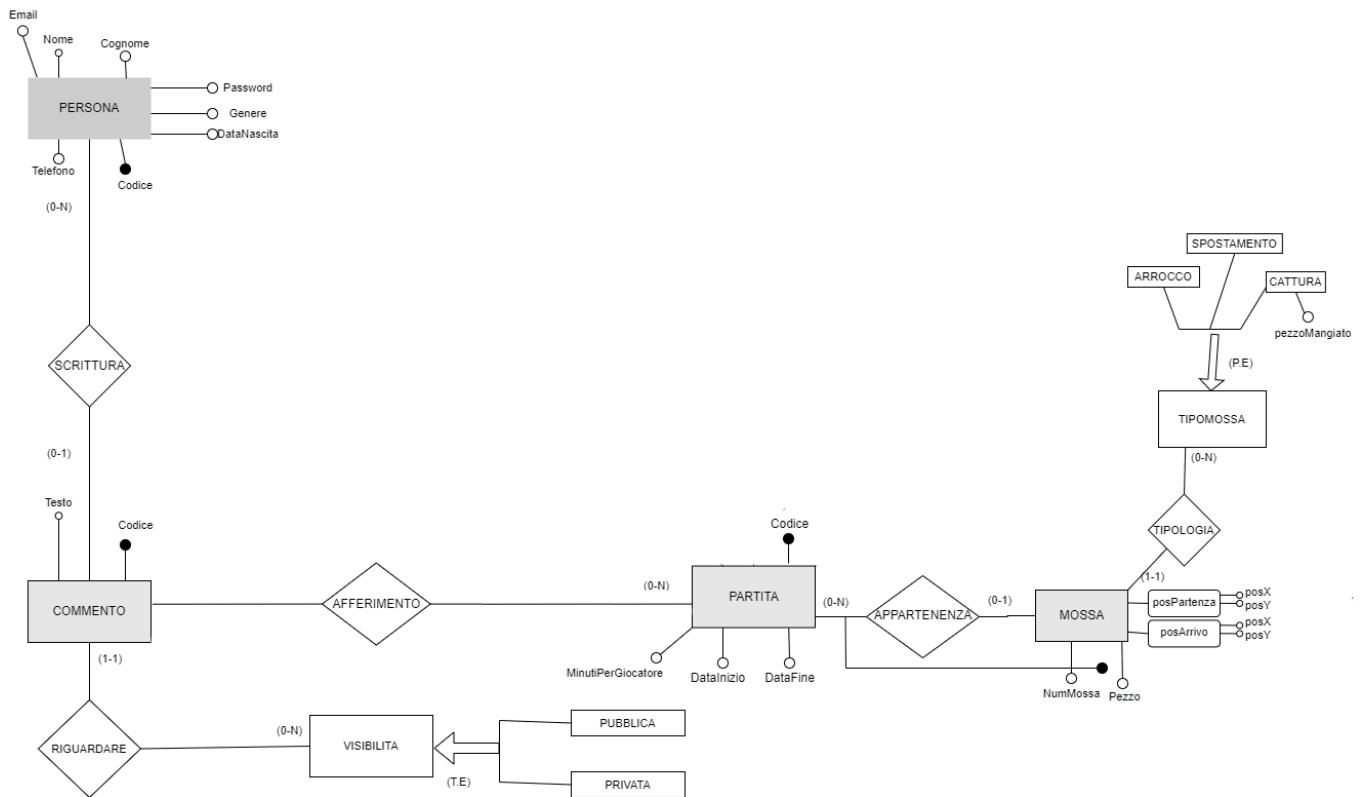
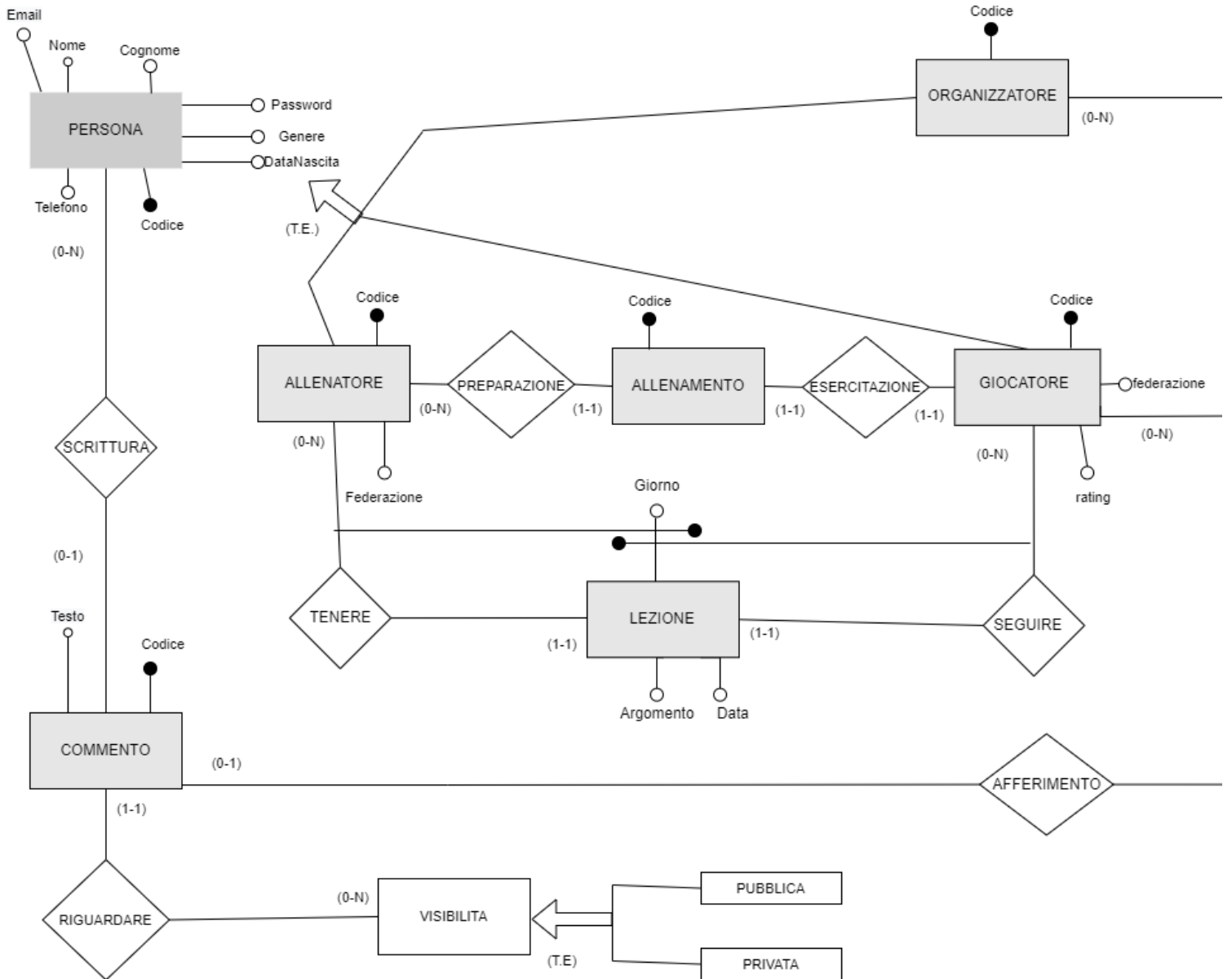
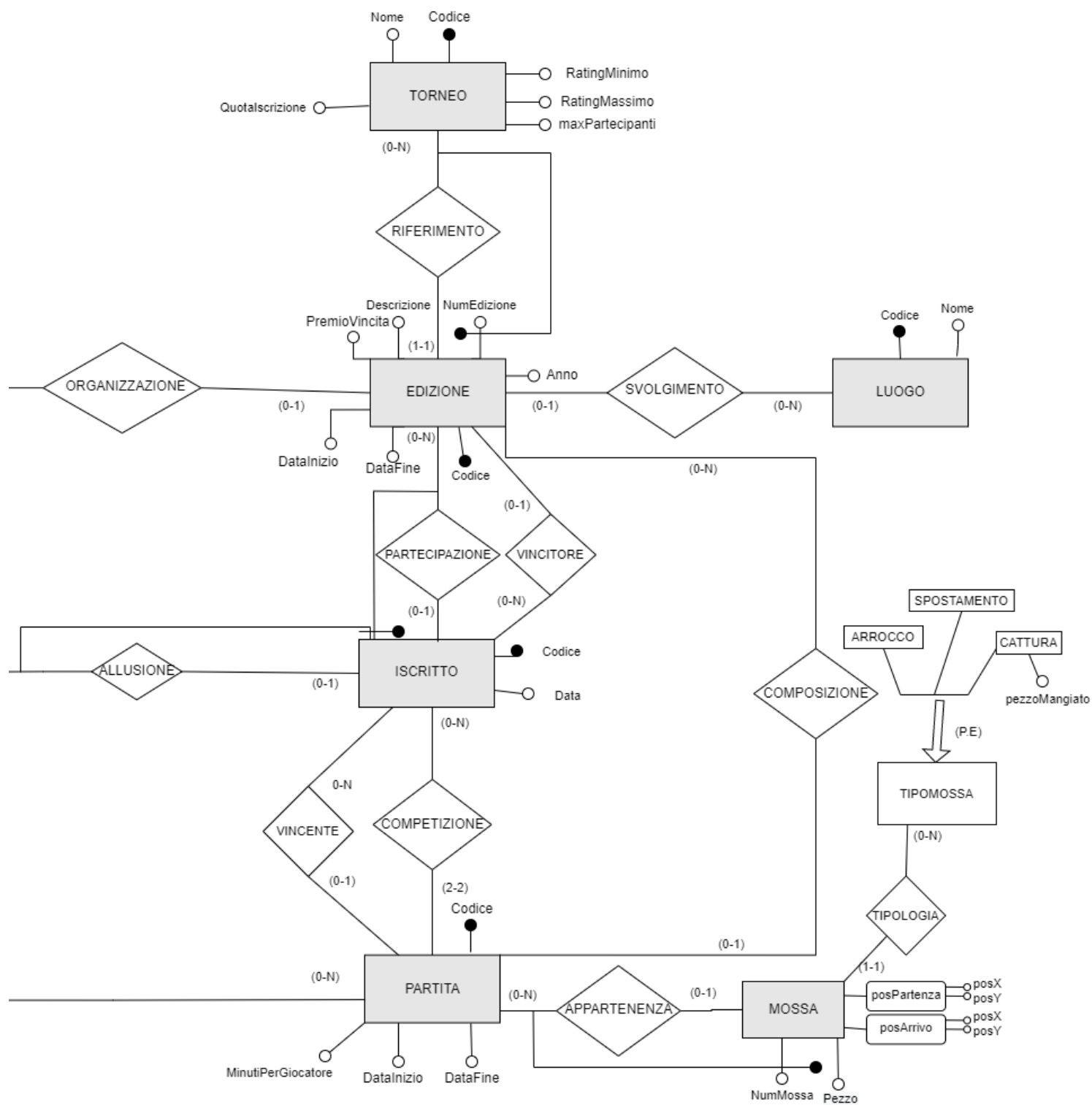


Fig 1.4 Schema E/R che rappresenta la correlazione tra il commento e la mossa con la partita

SCHEMA FINALE





Stima del volume dei dati

Concetto	Costrutto	Volume
Giocatore	E	500
Esercitazione	R	500
Allenamento	E	500
Preparazione	R	500
Allenatore	E	50
Tenere	R	25.000
Seguire	R	25.000
Lezione	E	25.000
Riferimento	R	5000
Organizzatore	E	5
Edizione	E	5.000
Organizzazione	E	5.000
Torneo	E	5.000
Iscritto	E	160.000
Partecipazione	R	160.000
Vincitore	E	5.000
Svolgimento	R	5.000
Luogo	E	50
Allusione	R	160.000
Partita	E	320.000
Appartenenza	R	12.800.000
Mossa	E	12.800.000
Vincente	R	320.000
Competizione	R	640.000

Concetto	Costrutto	Volume
Composizione	R	320.000
Afferimento	E	640.000
Commento	E	640.000

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	Operazione	Frequenza
1	Registrazione di un nuovo giocatore	2 al giorno
2	Aggiungere una partita ad un edizione di un torneo	31 al giorno
3	Cancellare un edizione, compresi tutti i suoi iscritti, le partite e i commenti associati	1 al giorno
4	Inserire un commento di un utente relativo ad una determinata partita	20 al giorno
5	Visualizzare una classifica di tutti i giocatori in base al rating	20 al giorno
6	Visualizzare il numero di partite vinte, di un determinato giocatore	20 al giorno
7	Data un edizione visualizzare tutte le partite	20 al mese
8	Data una partita visualizzare le mosse che sono state fatte	300 al giorno
9	Mostrare la prossima partita che deve fare un giocatore	10 al giorno
10	Visualizzare le edizioni in cui ha partecipato un giocatore evidenziando quelle in cui ha vinto	10 all'anno
11	Dato un giocatore visualizzare tutte le edizioni vinte	20 all'anno
12	Dato un giocatore visualizzare la prossima lezione	10 al giorno
13	Dato un allenatore visualizzare tutti i giocatori che ha allenato	20 all'anno
14	Mostrare tutti i giocatori ordinati per numero di partecipazioni	30 all'anno

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.

OP 1 – Registrazione di un nuovo giocatore

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Giocatore	E	1	S
Totale: 1S → 4 al giorno			

OP 2 – Aggiungere una partita ad un edizione di un torneo

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Partita	E	1	S
Competizione	R	2	S
Iscritto	E	320	L
Partecipazione	R	1	L
Edizione	E	1	L
Totale: 322L+3S → 10.168 al giorno			

OP 3 – Cancellazione di un edizione e di tutti i suoi iscritti, partite e commenti associati

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Edizione	E	1	L
Edizione	E	1	S
Partecipazione	R	32	L
Partecipazione	E	32	S
Iscritto	E	32	L
Iscritto	E	32	S
Competizione	R	128	L
Competizione	R	128	S
Partita	E	128	L
Partita	E	128	S
Afferimento	R	352	L
Afferimento	R	352	S
Commento	E	352	L
Commento	E	352	S
Totale: 1025L + 1025S → 3075 al giorno			

OP 4 – Inserire un commento di un utente relativo ad una determinata partita

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Scrittura	R	1	S
Giocatore	E	1	L
Commento	E	1	S
Afferimento	E	1	S
Partita	E	1	L
Totale: 3S + 2L → 160 al giorno			

OP 5 – Visualizzare una classifica di tutti i giocatori in base al rating

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Giocatore	E	500	L
Totale: 500L → 10.000 al giorno			

OP 6 – Visualizzare il numero di partite vinte, di un determinato giocatore. – Analisi Senza Ridondanza

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Giocatore	E	1	L
Allusione	R	320	L
Iscritto	E	320	L
Vincente	R	640	L
Totale: 1.281L -> 25.620 al giorno			

OP 7 – Data un' edizione, visualizzare tutte le partite

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Edizione	E	1	L
Composizione	R	64	L
Partita	E	64	L
Totale: 129L → 2580 al mese			

OP 8 – Data una partita visualizzare tutte le mosse che sono state fatte

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Partita	E	1	L
Appartenenza	R	40	L
Mossa	E	40	L
Totale: 81L → 24.300 al giorno			

OP 9 – Mostrare la prossima partita che deve fare un giocatore

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Giocatore	E	1	L
Allusione	R	320	L
Iscritto	E	320	L
Competizione	R	1.280	L
Partita	E	1.280	L
Totale: 3201L -> 32.010 al giorno			

OP 10 – Visualizzare le edizioni in cui ha partecipato un giocatore evidenziando quelle in cui ha vinto

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Giocatore	E	1	L
Allusione	R	320	L
Iscritto	E	320	L
Partecipazione	R	320	L
Edizione	E	320	L
Totale: 1281L → 12.810 all'anno			

OP 11 – Dato un giocatore visualizzare tutte le edizioni vinte

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Giocatore	E	1	L
Allusione	R	320	L
Iscritto	E	320	L
Vincitore	R	10	L
Edizione	E	10	L
Totale: 661L → 13.220 all'anno			

OP 12 – Dato un giocatore visualizzare la prossima lezione

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Giocatore	E	1	L
Seguire	R	50	L
Lezione	E	50	L
Totale: 101L → 1.010 al giorno			

OP 13 – Dato un allenatore visualizzare tutti i giocatori che ha allenato

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Allenatore	E	1	L
Preparazione	R	10	L
Allenamento	E	10	L
Esercitazione	R	10	L
Giocatore	E	10	L
Totale: 41L → 820 all'anno			

OP 14 – Visualizzare tutti i giocatori, ordinati per numero di partecipazioni alle edizioni

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Giocatore	E	500	L
Allusione	R	160.000	L
Totale: 160.500L -> 4.815.000 all'anno			

Raffinamento dello schema

Eliminazione delle gerarchie

Per l'eliminazione della gerarchia persona si è scelto di adottare l'approccio del mantenimento delle entità con associazioni, l'entità persona sarà quindi una tabella che contiene l'anagrafica delle persone all'interno della base dati.

Si è adottata questa strategia perché il collasso verso l'alto non era possibile in quanto Giocatore, Organizzatore e Allenatore erano collegate con entità diverse l'una dall'altra.

Per quanto riguarda il collasso verso il basso rendeva poi difficile la gestione del login poiché tabelle diverse avrebbero avuto informazioni relative a password e anagrafica.

Per l'eliminazione della gerarchia commento si è adottato l'approccio del collasso verso l'alto, quindi verrà rappresentata la visibilità come campo binario. (che può valere pubblico o privato)

Anche per l'eliminazione della gerarchia Mossa si è adottato l'approccio del collasso verso l'alto, quindi verrà inserito un attributo tipoMossa.

Eliminazione degli attributi composti

Nello schema sono presenti 2 attributi composti: posPartenza e posArrivo, verranno poi eliminate e inseriti i relativi campi posPartenzaX, posPartenzaY, posArrivoX e posArrivoY

Scelta delle chiavi primarie

Nella tabella Iscritto e nella tabella Lezione si è deciso di lasciare come chiavi primarie i codici e di rappresentare i vincoli attraverso un indice di tipo UNIQUE

Eliminazione degli identificatori esterni

Nello schema E/R sono eliminate le seguenti relazioni:

- **scrittura**: importando il codice della persona in commento
- **preparazione**: importando il codice dell'allenatore in allenamento
- **esercitazione**: importando il codice del giocatore in allenamento
- **tenere**: importando il codice dell'allenatore in lezione
- **seguire**: importando il codice di giocatore in lezione
- **afferimento**: importando il codice della Partita, in commento
- **organizzazione**: importando il codice di organizzatore in edizione
- **riferimento**: importando codice del torneo in edizione
- **svolgimento**: importando codice del luogo in edizione
- **partecipazione**: importando il codice dell'edizione in iscritto
- **vincitore**: importando il codice dell'iscritto in edizione
- **allusione**: importando il codice di giocatore in iscritto
- **competizione**: importando i codici degli iscritti in partita
- **vincente**: importando il codice dell'iscritto in partita
- **appartenenza**: importando il codice partita in mossa
- **composizione**: importando il codice dell'edizione in partita

Analisi delle ridondanze

Vogliamo verificare se inserendo un attributo in giocatore che ci specifica le partite di un determinato iscritto possiamo trarne un vantaggio dal punto di vista degli accessi.

OP 6 – Visualizzare le partite vinte, relative ad un determinato giocatore – analisi senza ridondanza

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Giocatore	E	1	L
Allusione	R	320	L
Iscritto	E	320	L
Vincente	R	640	L
Totale: 1281L → 25.620 al giorno			

Senza ridondanza in lettura, dato un giocatore dobbiamo risalire a tutti gli iscritti che sono in media 320 per ogni giocatore, quindi per ogni giocatore dobbiamo andare a vedere le partite vinte tramite l'associazione vincente.

OP 6 – In scrittura quando un iscritto vince una partita abbiamo – analisi senza ridondanza

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Iscritto	E	1	L
Vincente	R	1	S
Totale: 1L+1S → 93 al giorno			

OP 6 – Visualizzare le partite vinte, relative ad un determinato giocatore – analisi con ridondanza

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Giocatore	E	1	L
Totale: 1L → 20 al giorno			

Senza ridondanza in lettura, dato un giocatore dobbiamo risalire a tutti gli iscritti che sono 320 per ogni giocatore in media e per ogni giocatore dobbiamo andare a vedere le partite vinte tramite l'associazione vincente.

OP 6 – In scrittura quando un iscritto vince una partita abbiamo – analisi con ridondanza

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Iscritto	E	1	L
Vincente	R	1	S
Allusione	R	1	L
Giocatore	E	1	L
Giocatore	E	1	S
Totale: 3L+2S → 217 al giorno			

Si decide quindi di inserire una ridondanza: mettere in giocatore un attributo che specifica le partite vinte.

Avere questa ridondanza ci permette dato un giocatore di risalire immediatamente al dato, e dato un iscritto di aggiornare con poche operazioni il dato, in quanto ad un iscritto appartiene un solo giocatore.

Traduzione di entità e associazioni in relazioni

allenamento (Codice, CodiceGiocatore, CodiceAllenatore)

allenatore (Codice, Federazione, CodicePersona)

commento (Codice, IsVisibile, Testo, CodicePersona, CodicePartita)

edizione (Codice, PremioVincita, Descrizione, DataInizio, DataFine, NumEdizione, Anno, CodiceTorneo, CodiceVincitore, CodiceOrganizzatore, CodiceLuogo)

giocatore (Codice, CodicePersona, PartiteVinte, Federazione, Rating)

iscritto (Codice, CodiceGiocatore, CodiceEdizione, Data)
UNIQUE(CodiceGiocatore, CodiceEdizione)

lezione (CodiceAllenatore, CodiceGiocatore, Data, Argomento, Giorno)
UNIQUE(CodiceAllenatore, Giorno, CodiceGiocatore)

luogo (Codice, Nome)

mossa (CodicePartita, posPartenzaX, posPartenzaY, PosArrivoX, PosArrivoY, NumMossa, TipoMossa, Pezzo)

organizzatore (Codice, CodicePersona)

partita (Codice, Codicelscritto1, Codicelscritto2, CodiceVincente, CodiceEdizione, DataInizio, DataFine, MinutiPerGiocatore)

persona (Codice, Email, Nome, Cognome, Password, Genere, DataNascita, Telefono, Tipo)

torneo (Codice, Quotaliscrizione, Nome, RatingMinimo, RatingMassimo, MaxPartecipanti)

Schema relazionale finale

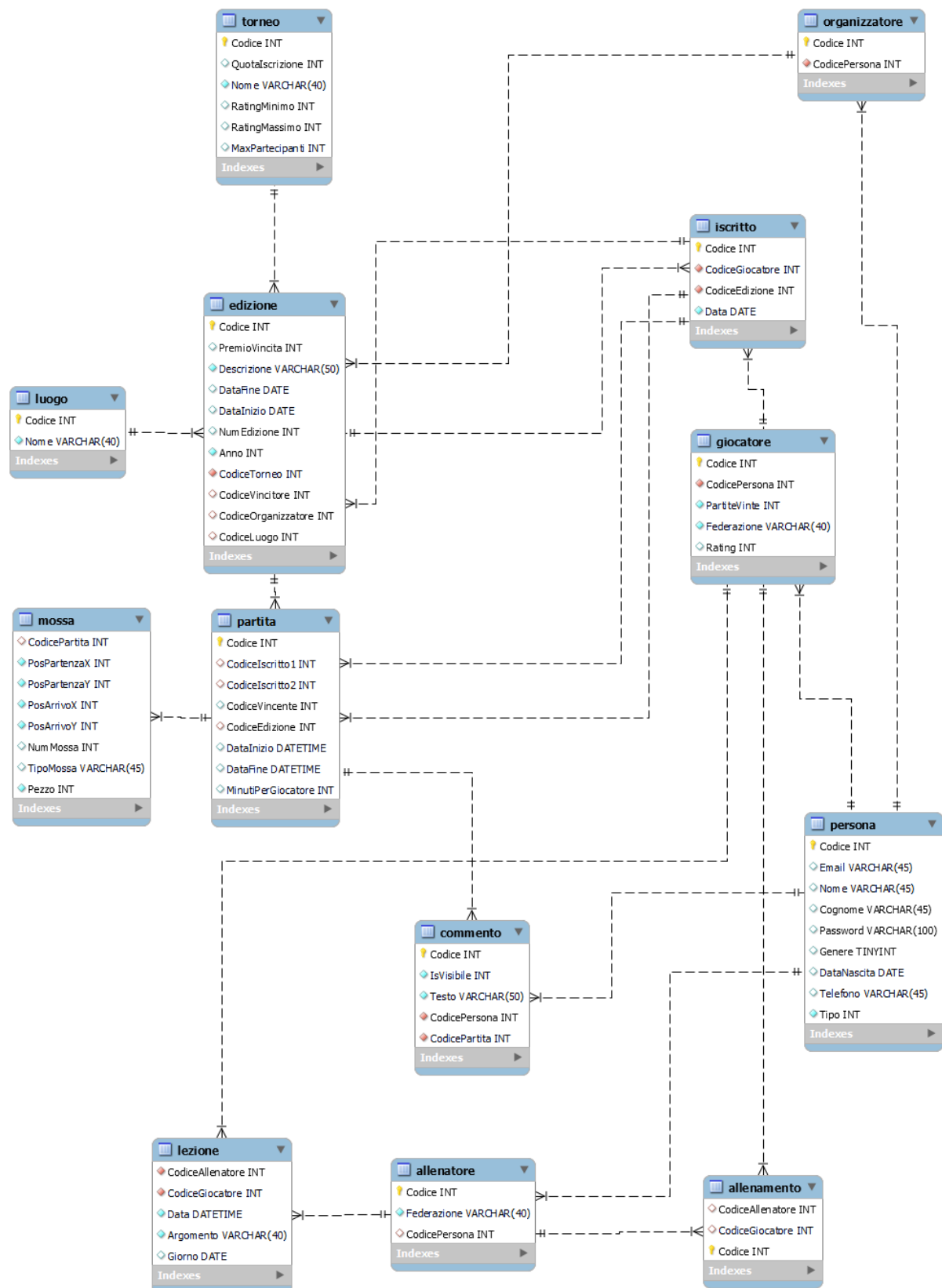


Fig 1.5 Schema relazione finale

Traduzione delle operazioni in query SQL

OP 1 – Registrazione di un nuovo giocatore

INSERT INTO persona (Email, Nome, Cognome, Password, Genere, DataNascita, Telefono, Tipo)

VALUES (?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?)

INSERT INTO giocatore (CodicePersona, PartiteVinte, Federazione, Rating)

VALUES (?, ?, ?, ?)

OP 2 – Aggiungere una partita ad un edizione di un torneo

INSERT INTO partita (CodiceIscritto1, CodiceIscritto2, CodiceEdizione, DataInizio, DataFine, MinutiPerGiocatore)

VALUES (?, ?, ?, ?, ?, ?)

OP 3 – Cancellazione di un edizione e degli elementi associati ad essa

Gli elementi associati all'edizione vengono cancellati automaticamente in quanto le foreign key sono di tipo delete cascade.

Prima di eliminare edizione occorre impostare a null il CodiceVincitore, questo a causa di una dipendenza circolare tra le tabelle Iscritto e Edizione

UPDATE edizione

SET CodiceVincitore = null

WHERE Codice = ?

DELETE FROM edizione

WHERE Codice = ?

OP 4 – Inserire un commento di un utente relativo ad una determinata partita

```
INSERT INTO commento (IsVisibile, Testo, CodicePersona, CodicePartita)  
VALUES (?, ?, ?, ?)
```

OP 5– Visualizzare una classifica di tutti i giocatori in base al rating

```
SELECT Nome, Cognome, Rating  
FROM giocatore g  
INNER JOIN persona p on g.CodicePersona = p.Codice  
ORDER BY rating DESC
```

OP 6– Visualizzare il numero di partite vinte di un determinato giocatore

```
SELECT p.Nome, p.Cognome, p.PartiteVinte  
FROM giocatore g  
INNER JOIN persona p on g.CodicePersona = p.Codice  
WHERE g.Codice = ?
```

OP 7– Data un'edizione visualizzare tutte le partite

```
SELECT *  
FROM partita p  
WHERE CodicePartita=?
```

OP 8– Data una partita visualizzare tutte le mosse che sono state fatte

```
SELECT *  
FROM mossa  
WHERE CodicePartita = ?
```

OP 9– Mostrare la prossima partita che deve fare un giocatore

```
SELECT p.*  
FROM partita p  
INNER JOIN iscritto i  
ON p.CodiceIscritto1 = i.Codice or p.CodiceIscritto2 = i.Codice  
WHERE i.CodiceGiocatore = ? and DataInizio > now()  
ORDER BY DataInizio  
LIMIT 1
```


OP 10– Visualizzare le edizioni in cui ha partecipato un giocatore evidenziando quelli in cui ha vinto

```
SELECT e.Descrizione
CASE
  WHEN e2.Codice IS NOT NULL THEN 'si' ELSE 'no'
END Vincitore
FROM iscritto i
INNER JOIN giocatore g ON g.Codice = i.CodiceGiocatore
INNER JOIN edizione e ON e.Codice = i.CodiceEdizione
LEFT OUTER JOIN edizione e2 ON e2.CodiceVincitore = i.Codice
WHERE g.Codice = ?
```

OP 11– Dato un giocatore visualizzare tutte le edizioni vinte

```
SELECT e.Descrizione
FROM edizione e
INNER JOIN iscritto i on i.Codice = e.CodiceVincitore
WHERE i.CodiceGiocatore=?
```

OP 13– Dato un allenatore visualizzare tutti i giocatori che ha allenato

```
SELECT distinct Nome, Cognome
FROM giocatore g
INNER JOIN allenamento a on a.CodiceGiocatore = g.Codice
INNER JOIN persona p on g.CodicePersona = p.Codice
WHERE a.CodiceAllenatore=?
```

OP 14– giocatori ordinati per numero di partecipazioni alle edizioni

```
SELECT p.Nome, p.Cognome, numero
FROM (SELECT i.CodiceGiocatore, count(*) numero
      FROM iscritto i
      GROUP BY i.CodiceGiocatore) Partecipazioni
INNER JOIN giocatore g ON Partecipazioni.CodiceGiocatore = g.Codice
INNER JOIN persona p ON g.CodicePersona = p.Codice
ORDER BY numero DESC
```

Progettazione dell'applicazione

Descrizione dell'architettura dell'applicazione realizzata

L'applicazione per interfacciarsi al database è stata realizzata in C#, sfruttando a pieno tutte le potenzialità di .NET CORE, il mapping automatico del database in tabelle e il LINQ per effettuare le query; il database risiede in locale e il DBMS usato è MySQL.

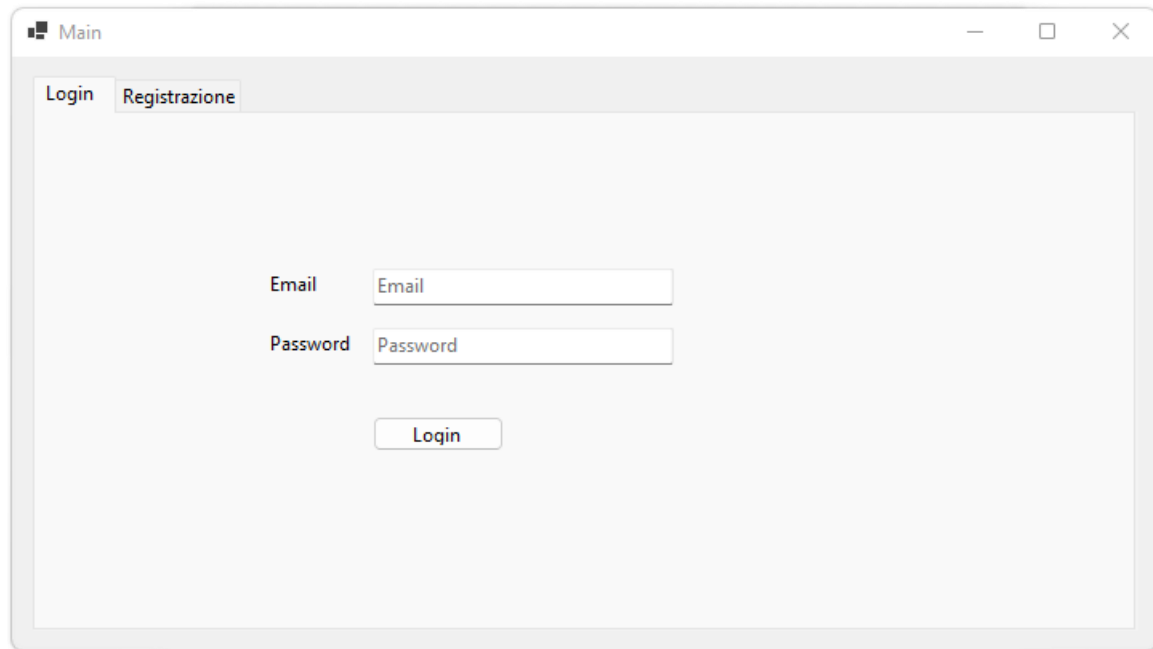


Fig 1.6 Schermata principale dell'applicazione per registrarsi e fare login

All'avvio dell'applicazione la prima schermata è relativa alla registrazione e login, dopo essersi registrati ed aver effettuato il login si passa alla HomePage

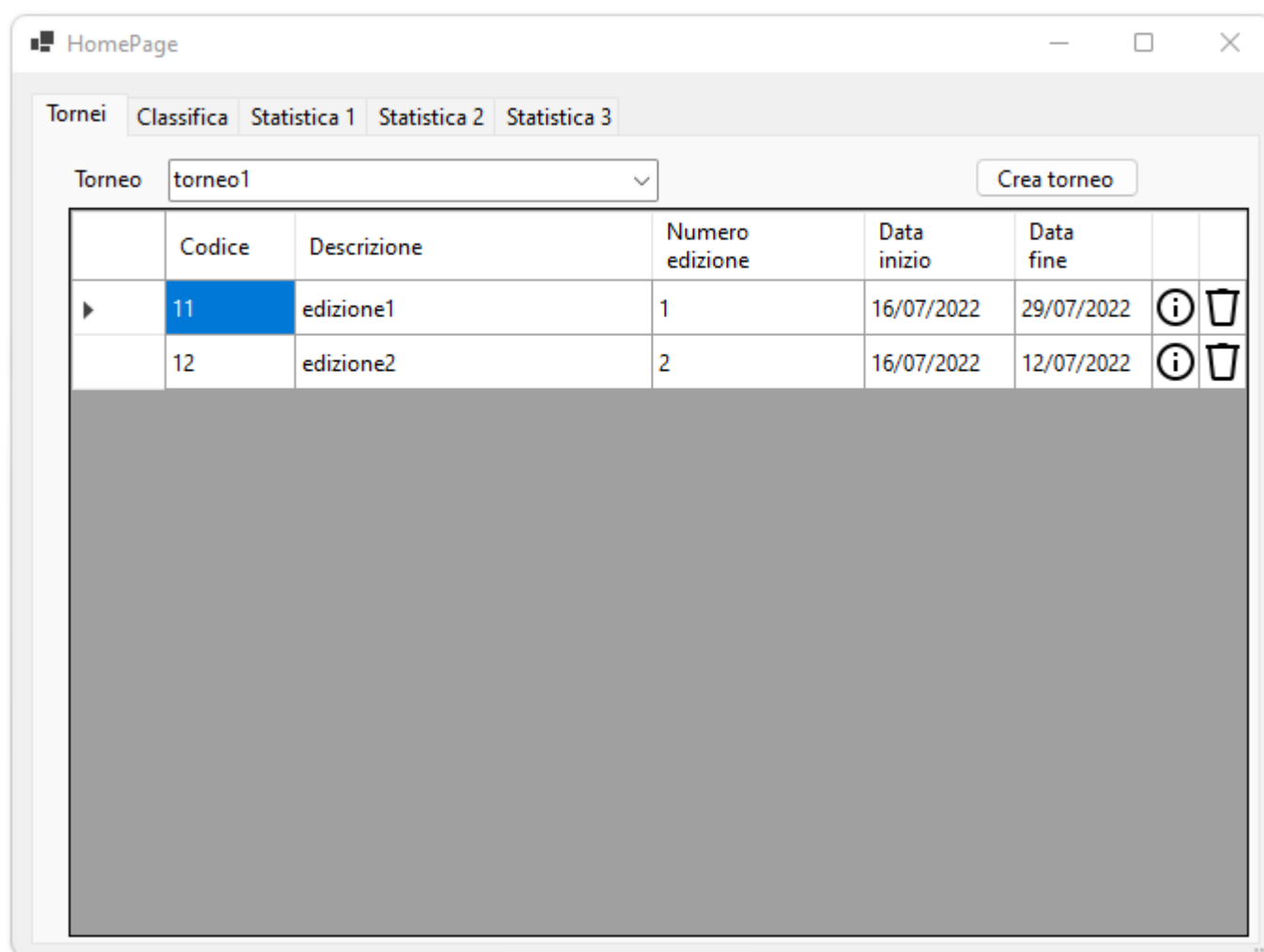




Fig 1.7 Schermata HomePage

Le schede che vedono le diverse tipologie di utenti sono le stesse, ma le funzionalità cambiano, la figura 1.6 rappresenta la schermata di un utente che ha effettuato login come organizzatore, ad esempio se si accede come giocatore, non si ha il pulsante  per cancellare l'edizione di un determinato torneo e il pulsante per creare una nuova edizione, ma si ha il pulsante per partecipare ad un torneo.

Per quanto riguarda gli altri tab sono delle statistiche predefinite, calcolate in base a dei parametri inseriti in input.

Nell' applicazione poi, sono presenti altre due schermate:

La schermata relativa alla creazione del torneo, che viene visualizzata facendo click sul bottone Crea Torneo, e la schermata relativa alle informazioni delle edizioni, che viene visualizzata facendo click sull'icona .