



FACOLTÀ DI INGEGNERIA E SCIENZE
INFORMATICHE

TennisComp

Relazione di progetto Basi di Dati

Pierfederici Edoardo
Matricola: 0001071371

Giugno 2025

Indice

1	Analisi dei requisiti	3
1.1	Introduzione	3
1.2	Intervista	3
1.3	Estrazione dei concetti principali	4
2	Progettazione concettuale	6
2.1	Schema scheletro	6
2.1.1	Progettazione utenti	6
2.1.2	Progettazione circolo	7
2.1.3	Progettazione competizioni	8
2.2	Schema concettuale finale	9
3	Progettazione logica	10
3.1	Stima del volume dei dati	10
3.2	Descrizione delle operazioni principali e stima della loro frequenza	11
3.3	Schemi di navigazione e tabelle degli accessi	12
3.3.1	Op. 1 - Registrazione di un nuovo giocatore	12
3.3.2	Op. 2 - Login di un giocatore	12
3.3.3	Op. 3 - Iscrizione di un giocatore ad un torneo	13
3.3.4	Op. 4 - Login di un giudice arbitro	13
3.3.5	Op. 5 - Creazione di un nuovo torneo	14
3.3.6	Op. 6 - Creazione di un nuovo campionato a squadre . . .	14
3.3.7	Op. 7 - Visualizzazione dettagli torneo	14
3.3.8	Op. 8 - Inserimento risultato di una partita di torneo . .	16
3.3.9	Op. 9 - Registrazione di una squadra ad un campionato .	16
3.3.10	Op. 10 - Visualizzazione dettagli campionato	17
3.3.11	Op. 11 - Inserimento di un incontro di campionato	17
3.3.12	Op. 12 - Tesseramento di un giocatore	17
3.3.13	Op. 13 - Assegnamento circolo ad un giocatore	18
3.3.14	Op. 14 - Aggiornamento classifica di un giocatore	18
3.3.15	Op. 15 - Registrazione di un nuovo circolo tennis	18
3.3.16	Op. 16 - Inserimento di un nuovo campo per un circolo .	18
3.3.17	Op. 17 - Registrazione di un nuovo arbitro	19
3.4	Raffinamento dello schema	20

3.4.1	Eliminazione delle gerarchie	20
3.4.2	Scelta delle chiavi primarie	20
3.4.3	Eliminazione degli identificatori esterni	20
3.5	Analisi delle ridondanze	21
3.5.1	Validità della tessera	21
3.5.2	Risultato di un incontro di campionato	23
3.6	Traduzione delle entità e associazioni in relazioni	25
3.7	Schema relazionale finale	26
3.8	Traduzione delle operazioni in query SQL	27
3.8.1	Op. 1: Registrazione di un nuovo giocatore	27
3.8.2	Op. 2: Login di un giocatore	27
3.8.3	Op. 3: Iscrizione di un giocatore ad un torneo	28
3.8.4	Op. 4: Login di un giudice arbitro	29
3.8.5	Op. 5: Creazione di un nuovo torneo	29
3.8.6	Op. 6: Creazione di un nuovo campionato a squadre	29
3.8.7	Op. 7: Visualizzazione dettagli torneo	30
3.8.8	Op. 8: Inserimento risultato di una partita di torneo	30
3.8.9	Op. 9: Registrazione di una squadra ad un campionato	30
3.8.10	Op. 10: Visualizzazione dettagli campionato	31
3.8.11	Op. 11: Inserimento di un incontro di campionato	32
3.8.12	Op. 12: Tesseramento di un giocatore	32
3.8.13	Op. 13: Assegnamento circolo ad un giocatore	32
3.8.14	Op. 14: Aggiornamento classifica di un giocatore	33
3.8.15	Op. 15: Registrazione di un nuovo circolo tennis	33
3.8.16	Op. 16: Inserimento di un nuovo campo per un circolo	33
3.8.17	Op. 17: Registrazione di un nuovo arbitro	33
4	Progettazione dell'applicazione	34
4.1	Architettura e tecnologie utilizzate	34
4.2	Interfaccia utente	35
4.2.1	Giocatore	36
4.2.2	Giudice Arbitro	37

Capitolo 1

Analisi dei requisiti

1.1 Introduzione

L'obiettivo del progetto è quello di realizzare un sistema informativo per supportare l'organizzazione e la gestione di competizioni di tennis.

1.2 Intervista

In primo luogo si vuole creare un sistema di registrazione e login per i giocatori memorizzandone dati personali quali nome, cognome, email, username, password, sesso, data di nascita e numero di telefono. Per iscriversi a qualsiasi competizione, ciascun giocatore deve possedere una tessera dotata di numero identificativo e data di scadenza, che il sistema deve verificare al momento dell'iscrizione ad un torneo o campionato. La tessera scade alla fine di ogni anno solare.

I Giudici Arbitro rappresentano gli amministratori del sistema. Essi sono innanzitutto responsabili del tesseramento dei giocatori e dell'eventuale rinnovo della tessera. Hanno il compito di effettuare la registrazione dei circoli tennis, specificando nome, indirizzo e città e per ciascuno di essi inserire campi di gioco (caratterizzati da numero, tipo di superficie, indoor/outdoor).

Il sistema deve consentire la gestione di tornei individuali memorizzando per ciascuno nome, data di inizio e fine, scadenza iscrizioni, tipo (singolare o doppio), limite di classifica (valore massimo consentito), eventuale montepremi e i relativi premi in denaro in base al posizionamento finale. Per i campionati a squadre si tiene traccia di serie, categoria, sesso e anno di competenza.

Ogni circolo può avere una o più squadre che partecipano ai campionati. I giocatori si iscrivono individualmente ai tornei, mentre per i campionati partecipano come membri delle squadre del proprio circolo di appartenenza. Il sistema deve permettere l'inserimento delle partite, che possono essere di singolare o

doppio, registrando i partecipanti, il vincitore, il punteggio finale e il campo in cui si è svolta la partita. Le partite possono essere arbitrate da un Giudice di Sedia, la cui presenza viene registrata nel sistema.

I giocatori devono poter visualizzare un elenco con tutti i tornei disponibili e iscriversi ad essi direttamente dall'applicativo. Si richiede anche che ciascun giocatore abbia la possibilità di visualizzare il proprio storico di partite e alcune statistiche basilari.

1.3 Estrazione dei concetti principali

Attraverso l'analisi dei requisiti del sistema, sono stati identificati i seguenti concetti fondamentali che costituiranno la base per la progettazione del database.

Termine	Descrizione	Sinonimi
Giocatore	Persona che partecipa alle competizioni, registrata nel sistema con dati personali e tessera di appartenenza	Tennista, Atleta
Giudice Arbitro	Amministratore del sistema che gestisce competizioni, circoli, squadre, e arbitri	Direttore di gara, Amministratore
Arbitro	Ufficiale di gara che può dirigere partite di torneo o di campionato a squadre	Giudice di sedia
Circolo	Struttura sportiva che ospita campi da tennis e può avere squadre iscritte ai campionati	Club
Torneo	Competizione individuale di singolare o di doppio; può avere un limite di classifica e un montepremi	Competizione individuale
Campionato	Competizione a squadre organizzata per serie, categoria, sesso e anno	Competizione a squadre
Partita	Incontro sportivo tra giocatori che può essere di singolare o doppio	Match, Incontro
Campo	Area di gioco identificata da un numero e caratterizzata da superficie e ubicazione (indoor/outdoor)	Terreno di gioco
Squadra	Gruppo di giocatori appartenenti allo stesso circolo che partecipano ad un campionato a squadre	Team
Tessera	Documento che permette al giocatore di effettuare attività agonistica; presenta un numero identificativo univoco e ha validità di un anno	
Iscrizione	Atto di registrazione di un giocatore ad un torneo o di una squadra ad un campionato	Registrazione
Premio	Riconoscimento monetario assegnato in base al posizionamento finale dei giocatori nei tornei	

Tabella 1.1: Concetti principali del dominio

A seguito della lettura e di un'analisi approfondita dei requisiti, si definisce chiaramente l'obiettivo del sistema:

Il sistema gestisce **giocatori** che effettuano la registrazione fornendo cognome, nome, email, data di nascita, sesso, telefono e credenziali di accesso. Ogni giocatore possiede una **tessera** con un numero univoco e data di scadenza che deve essere valida per partecipare a qualsiasi competizione. I **Giudici Arbitro** fungono da amministratori del sistema e sono responsabili della registrazione di **circoli** tennis con i relativi **campi** (caratterizzati da numero, superficie e tipologia indoor/outdoor) e **squadre**. Gestiscono inoltre tutte le competizioni di loro competenza. Il sistema supporta due tipologie di competizioni:

- **Tornei** individuali caratterizzati da data di inizio, data conclusiva e termine iscrizioni, limite di classifica, montepremi e relativi premi in denaro
- **Campionati** a squadre suddivisi per serie, categoria, sesso e anno

Per ogni competizione vengono registrate **partite** (singolare o doppio) inserendo vincitore, punteggio e **campo** di gioco. Le partite singole possono essere dirette da un **arbitro**. Le **iscrizioni** ai tornei vengono gestite rispettando le scadenze stabilite e verificando la validità delle tessere. Per i campionati, si prevede un sistema di iscrizioni dei team e una gestione degli **incontri** tra due squadre, composti a loro volta dalle singole partite tra i rispettivi membri.

Di seguito si elencano le principali operazioni richieste:

1. Registrazione di un nuovo giocatore
2. Login di un giocatore
3. Iscrizione di un giocatore ad un torneo
4. Login di un Giudice Arbitro
5. Creazione di un nuovo torneo
6. Creazione di un nuovo campionato a squadre
7. Visualizzazione dettagli torneo
8. Inserimento risultato di una partita di torneo
9. Registrazione di una squadra ad un campionato
10. Visualizzazione dettagli campionato
11. Inserimento di un incontro di campionato
12. Tesseramento di un giocatore
13. Assegnamento circolo ad un giocatore
14. Aggiornamento classifica di un giocatore
15. Registrazione di un nuovo circolo tennis
16. Inserimento di un nuovo campo per un circolo
17. Registrazione di un nuovo arbitro

Capitolo 2

Progettazione concettuale

2.1 Schema scheletro

2.1.1 Progettazione utenti

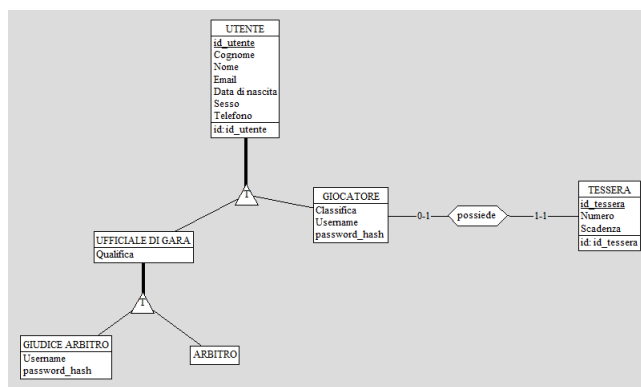


Figura 2.1: Schema scheletro relativo agli utenti

La struttura progettuale degli utenti è composta da due gerarchie principali. La prima distingue la figura del **Giocatore** da quella dell'**Ufficiale di Gara**. Entrambe derivano dall'entità generica **Utente**, che contiene gli attributi comuni, ovvero i dati anagrafici (cognome, nome, email, data di nascita, sesso, telefono). L'altra gerarchia riguarda gli Ufficiali di Gara, suddivisi a loro volta in **Giudice Arbitro** e **Arbitro** (Giudice di Sedia), che condividono l'attributo *qualifica*.

Per il momento i requisiti del sistema non prevedono l'accesso degli arbitri, per cui gli attributi username e password sono stati aggiunti, seppur in maniera ridondante, alle entità Giocatore e Giudice Arbitro.

Ciascun giocatore possiede una **Tessera** identificata da un numero univoco e pertanto associata ad uno e un solo giocatore. L'opzionalità della relazione (da sinistra verso destra) è data dal fatto che, al momento della registrazione, il giocatore non possiede alcuna tessera finché un Giudice Arbitro non effettua la procedura di tesseramento.

2.1.2 Progettazione circolo

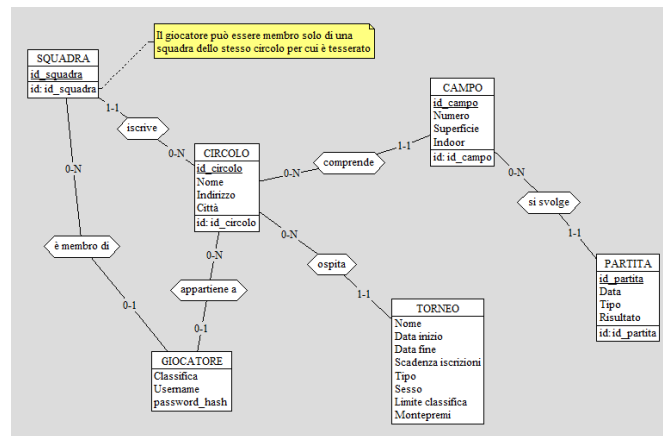


Figura 2.2: Schema scheletro relativo ai circoli

L'entità **Circolo** comprende uno o più **campi**, che costituiscono il terreno di gioco per ciascuna **partita** di una competizione. Può ospitare diversi **tornei** anche nella stessa stagione (un torneo è ospitato da un solo circolo). Tutti i giocatori per partecipare alle competizioni devono essere tesserati per un circolo, in particolare per le competizioni a squadre: un circolo infatti ha la possibilità di iscrivere una o più **squadre** con i propri giocatori. Importante per questa relazione il vincolo inespresso per cui un giocatore non può far parte di una squadra iscritta da un circolo diverso da quello a cui appartiene.

2.1.3 Progettazione competizioni

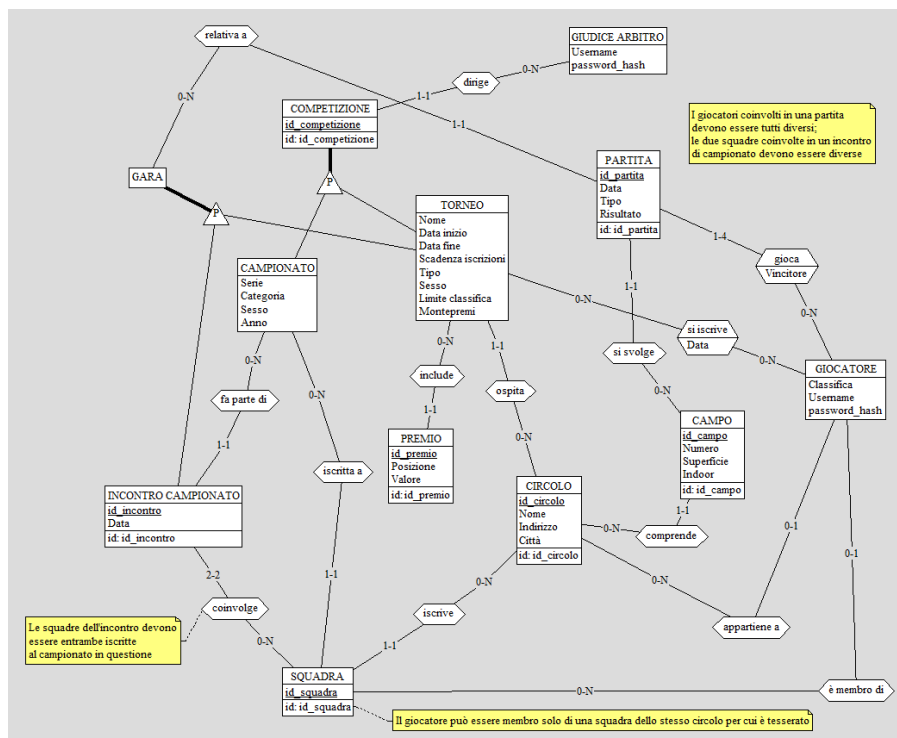


Figura 2.3: Schema scheletro relativo alle competizioni

La gerarchia **Competizione** è composta da **Torneo** (competizione individuale) e **Campionato** (competizione a squadre).

I tornei sono ospitati da un circolo e un giocatore può iscriversi ad essi autonomamente. Dell'iscrizione si memorizza la data, che deve rispettare il termine stabilito dall'attributo *scadenza iscrizioni*. Se il torneo prevede un montepremi, si memorizzano i **premi** in base al posizionamento finale.

Ai campionati prendono parte **squadre** iscritte dai **circoli**. Ciascun giocatore può far parte di una sola squadra alla volta.

Dei campionati si memorizzano gli **incontri** tra due squadre, di cui si memorizzano a loro volta le partite specifiche tra i rispettivi giocatori.

La gerarchia **Gara** rappresenta un insieme di partite e permette di risalire facilmente alla competizione in cui si è svolta ciascuna partita.

2.2 Schema concettuale finale

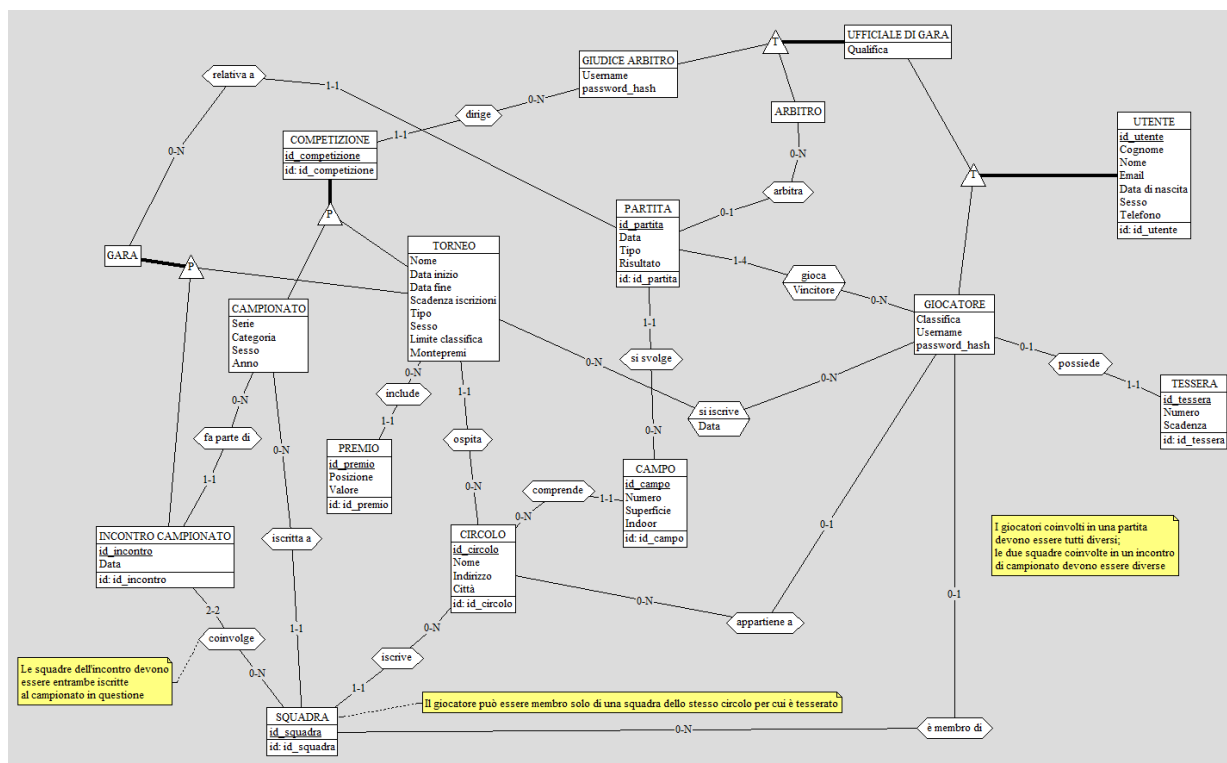


Figura 2.4: Diagramma E/R completo

Capitolo 3

Progettazione logica

3.1 Stima del volume dei dati

CONCETTO	TIPO	VOLUME
Giocatore	E	5.000
Giudice Arbitro	E	100
Arbitro	E	60
Circolo	E	150
Campo	E	600
Tessera	E	4.500
Torneo	E	300
Campionato	E	50
Squadra	E	500
Premio	E	750
Incontro Campionato	E	900
Partita	E	18.000

CONCETTO	TIPO	VOLUME
possiede (Giocatore-Tessera)	R	4.500
appartiene a (Giocatore-Circolo)	R	4.500
è membro di (Giocatore-Squadra)	R	2.000
si iscrive (Giocatore-Torneo)	R	12.000
gioca (Giocatore-Partita)	R	39.600
si svolge (Partita-Campo)	R	18.000
relativa a (Partita-Gara)	R	18.000
dirige (Giudice Arbitro-Competizione)	R	350
fa parte di (Incontro-Campionato)	R	900
coinvolge (Incontro-Squadra)	R	1.800
iscrive (Circolo-Squadra)	R	500
iscritta a (Squadra-Campionato)	R	500
ospita (Circolo-Torneo)	R	300
comprende (Circolo-Campo)	R	600
include (Torneo-Premio)	R	750
arbitra (Arbitro-Partita)	R	1.500

3.2 Descrizione delle operazioni principali e stima della loro frequenza

#	OPERAZIONE	FREQUENZA
1	Registrazione di un nuovo giocatore	2/giorno
2	Login di un giocatore	300/giorno
3	Iscrizione di un giocatore ad un torneo	50/giorno
4	Login di un giudice arbitro	30/giorno
5	Creazione di un nuovo torneo	5/settimana
6	Creazione di un nuovo campionato a squadre	1/settimana
7	Visualizzazione dettagli torneo	60/giorno
8	Inserimento risultato di una partita di torneo	45/giorno
9	Registrazione di una squadra ad un campionato	5/settimana
10	Visualizzazione dettagli campionato	10/settimana
11	Inserimento di un incontro di campionato	10/settimana
12	Tesseramento di un giocatore	20/settimana
13	Assegnamento circolo ad un giocatore	50/settimana
14	Aggiornamento classifica di un giocatore	100/settimana
15	Registrazione di un nuovo circolo tennis	3/mese
16	Inserimento di un nuovo campo per un circolo	10/mese
17	Registrazione di un nuovo arbitro	2/mese

3.3 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 dei costi, si considerano di peso doppio gli accessi in scrittura rispetto a quelli in lettura.

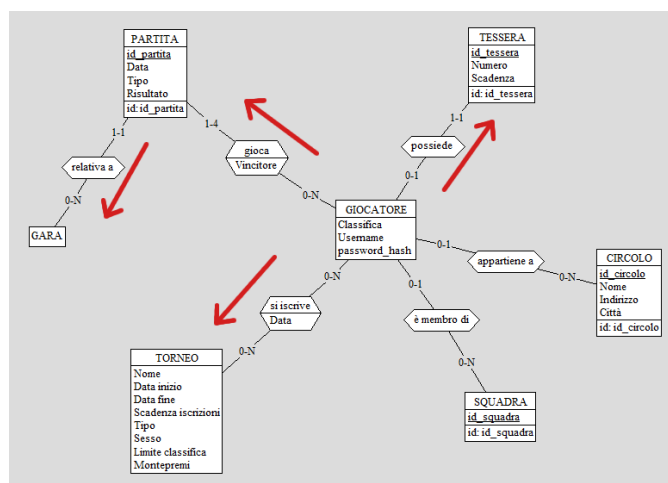
3.3.1 Op. 1 - Registrazione di un nuovo giocatore

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Giocatore	E	1	S

Totale: 1S \rightarrow 2 al giorno

3.3.2 Op. 2 - Login di un giocatore

Per effettuare il login è necessario inizialmente verificare le credenziali del giocatore. In seguito, vengono caricati i dati del giocatore e viene effettuato l'accesso. Vengono quindi richieste tutte le informazioni necessarie a caricare la pagina principale: lista di tornei e di partite di singolare disputate, pannello delle statistiche (singolari giocati e vinti). Per ciascun torneo caricato, è necessario controllare che il giocatore sia già registrato ad esso oppure no. Si suppone che il numero di tornei visualizzati sia in media 20 e le partite disputate 50.



Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Giocatore	E	52	L
Tessera	E	1	L
possiede	R	1	L
Torneo	E	1	L
si iscrive	R	20	L
Partita	E	3	L
gioca	R	103	L
relativa a	R	50	L
Gara	E	50	L

Totale: 281L → 84.300 al giorno

3.3.3 Op. 3 - Iscrizione di un giocatore ad un torneo

Prima di effettuare la registrazione si deve controllare che il giocatore non sia già iscritto al torneo selezionato. Al momento della registrazione si deve controllare la validità della tessera del giocatore.

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Giocatore	E	1	L
Tessera	E	1	L
possiede	R	1	L
si iscrive	R	1	S

Totale: 3L + 1S → 250 al giorno

3.3.4 Op. 4 - Login di un giudice arbitro

Per effettuare il login è necessario inizialmente verificare le credenziali del Giudice Arbitro. In seguito, vengono caricati i suoi dati e viene effettuato l'accesso. Vengono quindi caricate le tabelle contenenti tornei e campionati sotto la direzione dell'amministratore.

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Giudice Arbitro	E	2	L
Torneo	E	1	L
Campionato	E	1	L
dirige	R	2	L

Totale: 6L → 180 al giorno

3.3.5 Op. 5 - Creazione di un nuovo torneo

Per creare un torneo è necessario anche ottenere la lista di tutti i possibili circoli ospitanti e inserire i premi associati (in media 2,5 premi per torneo).

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Circolo	E	1	L
Torneo	E	1	S
ospita	R	1	S
Premio	E	2,5	S
include	R	2,5	S

Totale: $1L + 7S \rightarrow 75$ a settimana

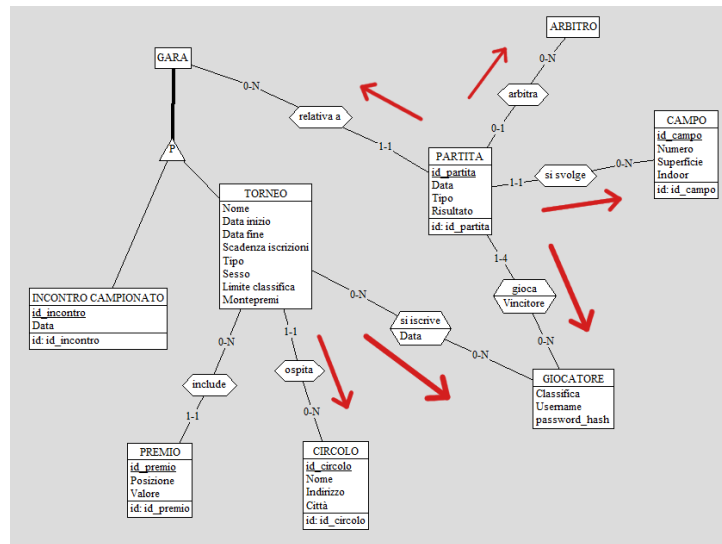
3.3.6 Op. 6 - Creazione di un nuovo campionato a squadre

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Campionato	E	1	S

Totale: $1S \rightarrow 2$ a settimana

3.3.7 Op. 7 - Visualizzazione dettagli torneo

Per visualizzare i dettagli di un torneo è innanzitutto necessario accedere alle informazioni del torneo e del circolo ospitante. In seguito, devono essere caricate le iscrizioni e per ciascuna di essa il giocatore associato. Per quanto riguarda le partite, per ciascuna di essa vanno lette le informazioni sui giocatori coinvolti, sul campo di gioco, sull'eventuale arbitro, oltre al controllo del vincitore. Consideriamo una media di 40 iscrizioni a torneo, una media di partite visualizzate di 35 (la media di partite totali di ciascun torneo è stimata a 50) e una media di giocatori per partita di 2,3 (tenendo conto dei tornei di doppio). Le partite in cui è presente un arbitro sono circa 10 a torneo.



Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Torneo	E	1	L
ospita	R	1	L
Circolo	E	1	L
si iscrive	R	40	L
Giocatore	E	75	L
Partita	E	35	L
relativa a	R	35	L
Campo	E	35	L
si svolge	E	35	L
gioca	R	80,5	L
Arbitro	E	10	L
arbitra	R	10	L

Totale: 358,5L → 21.510 al giorno

3.3.8 Op. 8 - Inserimento risultato di una partita di torneo

Per la schermata di inserimento partita sono necessari i campi del circolo ospitante e una lista degli arbitri. Consideriamo la probabilità che la partita abbia un arbitro pari al 30%.

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Campo	E	1	L
Arbitro	E	1,3	L
Partita	E	1	S
relativa a	R	1	S
si svolge	R	1	S
gioca	R	2,3	S

Totale: 2,3L + 5,3S → 270 al giorno

3.3.9 Op. 9 - Registrazione di una squadra ad un campionato

Per registrare una squadra si deve prima ottenere la lista dei giocatori compatibili con sesso e categoria del campionato e per ciascuno di essi controllare la validità della tessera e verificare che non facciano già parte di alcun campionato. Consideriamo che la media dei giocatori compatibili per un determinato campionato sia 1.000, che 950 di essi sia in possesso di una tessera e 900 di essi appartengano ad un circolo. Una squadra è composta in media da 4,5 membri.

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Giocatore	E	1.901	L
possiede	R	1.000	L
Tessera	E	950	L
appartiene a	R	1.000	L
Circolo	E	900	L
è membro di	R	900	L
Campionato	E	1	L
Squadra	E	1	S
iscrive	R	1	S
iscritta a	R	1	S
è membro di	R	4,5	S
Giocatore	E	4,5	S

Totale: 6.652L + 12S → 33.380 a settimana

3.3.10 Op. 10 - Visualizzazione dettagli campionato

La schermata relativa ai dettagli di un campionato, oltre al titolo, prevede una tabella contenente le squadre iscritte (nome e città circolo e numero di membri) e una tabella composta dagli incontri disputati. Per ogni incontro devono essere contate le partite vinte da entrambe le squadre in modo da mantenere aggiornato il risultato. La media di squadre per campionato è pari a 10 e la media degli incontri per campionato è 18 (visualizzati 14). Ogni incontro è composto in media da 4 partite (visualizzate 3).

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Campionato	E	1	L
Squadra	E	15	L
iscritta a	R	1	L
Circolo	E	38	L
iscrive	R	38	L
Giocatore	E	38	L
è membro di	R	10	L
Incontro Campionato	E	15	L
fa parte di	R	15	L
coinvolge	R	28	L
Partita	E	28	L
gioca	R	28	L

Totale: 255L → 2.550 a settimana

3.3.11 Op. 11 - Inserimento di un incontro di campionato

Per aggiungere un nuovo incontro di campionato vengono caricate tutte le squadre partecipanti con il rispettivo nome del circolo.

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Squadra	E	1	L
Circolo	E	10	L
iscrive	R	10	L
Incontro Campionato	E	1	S
fa parte di	R	1	S
coinvolge	R	2	S

Totale: 21L + 4S → 290 a settimana

3.3.12 Op. 12 - Tesseramento di un giocatore

Per tesserare un giocatore è necessario creare una nuova tessera e associarla al giocatore. Inoltre, al momento della creazione del numero si deve controllare che questo non esista già per rispettare il criterio di unicità. Per semplicità si

considerano trascurabili i tentativi multipli di creazione del numero (ovvero la possibilità che il numero della tessera generato sia esistente).

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Tessera	E	2	L
Tessera	E	1	S
possiede	R	1	S
Giocatore	E	1	S

Totale: 2L + 3S → 160 a settimana

3.3.13 Op. 13 - Assegnamento circolo ad un giocatore

Prima dell'assegnamento si carica l'elenco di tutti i circoli dal quale viene rimosso il circolo attuale del giocatore (operazione non necessaria se il giocatore è nuovo, ovvero non appartiene ad alcun circolo, caso che stimiamo al 20%).

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Giocatore	E	1	L
appartiene a	R	1	L
Circolo	E	0,8	L
Giocatore	E	1	S
appartiene a	S	1	S

Totale: 2,8L + 2S → 340 a settimana

3.3.14 Op. 14 - Aggiornamento classifica di un giocatore

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Giocatore	E	1	S

Totale: 1S → 200 a settimana

3.3.15 Op. 15 - Registrazione di un nuovo circolo tennis

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Circolo	E	1	S

Totale: 1S → 6 al mese

3.3.16 Op. 16 - Inserimento di un nuovo campo per un circolo

Prima di effettuare l'inserimento, si controlla se il numero del campo da registrare esiste già.

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Campo	E	1	L
comprende	R	1	L
Campo	E	1	S
comprende	R	1	S

Totale: $2L + 2S \rightarrow 60$ al mese

3.3.17 Op. 17 - Registrazione di un nuovo arbitro

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Arbitro	E	1	S

Totale: $1S \rightarrow 4$ al mese

3.4 Raffinamento dello schema

3.4.1 Eliminazione delle gerarchie

Per l'eliminazione delle gerarchie Utente, Ufficiale Di Gara e Competizione si è adottato l'approccio del collasso verso il basso, in modo da mantenere i rispettivi sottoconcetti separati e incrementare la flessibilità del sistema.

Anche per eliminare la gerarchia Gara è stato adottato lo stesso approccio. Tuttavia, in questo caso si è anche deciso di spezzare la tabella Partita, precedentemente collegata a Gara, in due sottotabelle, **Partita_Campionato** e **Partita_Torneo**, in modo da facilitare la gestione di attributi, come tipo e data, dipendenti dalla rispettiva gara di appartenenza e mantenere allo stesso tempo una certa duttilità nel caso possa servire separare le partite individuali da quelle di squadra.

A seguito di questo cambiamento architetturale, si descrivono di seguito i costi aggiornati per le operazioni coinvolte:

- **Op. 2: Login di un giocatore**

Totale: ~~281L~~ → 84.300 al giorno 294L → 88.200 al giorno

3.4.2 Scelta delle chiavi primarie

Nello schema mostrato in precedenza sono già presenti senza ambiguità tutte le chiavi primarie di ogni entità.

3.4.3 Eliminazione degli identificatori esterni

Dallo schema E/R sono eliminate le seguenti relazioni:

- **dirige**, importando *id_ga* in Torneo e Campionato
- **arbitra**, importando *id_arbitro* in Partita Torneo e Partita Campionato
- **possiede**, importando *id_tessera* in Giocatore
- **appartiene a**, importando *id_circolo* in Giocatore
- **è membro di**, importando *id_squadra* in Giocatore
- **si iscrive**, reificata importando *id_giocatore* e *id_torneo* nella nuova tabella Iscrizione Torneo
- **gioca**, reificata importando *id_giocatore* e *id_partita_torneo* in Giocatore_Partita Torneo e importando *id_giocatore* e *id_partita_campionato* in Giocatore_Partita Campionato
- **relativa a**, reificata importando *id_torneo* in Partita Torneo e *id_campionato* in Partita Campionato

- **si svolge**, importando *id_campo* in Partita Torneo e in Partita Campionato
- **comprende**, importando *id_circolo* in Campo
- **ospita**, importando *id_circolo* in Torneo
- **iscrive**, importando *id_circolo* in Squadra
- **iscritta a**, reificata importando *id_squadra* e *id_campionato* nella nuova tabella Iscrizione Squadra Campionato
- **coinvolge**, importando *id_squadra* (*id_squadra_casa* e *id_squadra_ospite*) in Incontro Campionato
- **fa parte di**, importando *id_campionato* in Incontro Campionato
- **include**, importando *id_torneo* in Premio

3.5 Analisi delle ridondanze

3.5.1 Validità della tessera

Una possibile ridondanza può essere rappresentata dalla creazione di un attributo booleano **tessera_valida** all'interno della tabella Giocatore, che permetterebbe di evitare la lettura dell'entità Tessera tramite l'associazione *possiede* nel momento in cui il sistema deve controllare la validità della tessera di un giocatore.

Tra le operazioni principali indicate in precedenza, quelle direttamente coinvolte da questa ridondanza sono le seguenti:

- **Operazione 3:** Iscrizione di un giocatore ad un torneo
- **Operazione 9:** Registrazione di una squadra ad un campionato

Analizziamo ora le tabelle degli accessi di ogni operazione nei due casi.

Op. 3 - Iscrizione di un giocatore ad un torneo

Caso senza ridondanza: per controllare la tessera del giocatore prima di convalidare l'iscrizione al torneo, è necessario accedere all'entità Tessera e controllare la data di scadenza.

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Giocatore	E	1	L
Tessera	E	1	L
possiede	R	1	L
si iscrive	R	1	S

Totale: 3L + 1S → 250 al giorno

Caso con ridondanza: basta controllare il valore dell'attributo di Giocatore *tessera_valida*.

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Giocatore	E	1	L
si iscrive	R	1	S

Totale: $1L + 1S \rightarrow 150$ al giorno

Op. 9 - Registrazione di una squadra ad un campionato

Caso senza ridondanza: per controllare la tessera di tutti i giocatori da mostrare nella schermata di registrazione squadra, è necessario per ciascuno accedere all'entità Tessera e controllare la data di scadenza.

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Giocatore	E	1.901	L
possiede	R	1.000	L
Tessera	E	950	L
appartiene a	R	1.000	L
Circolo	E	900	L
è membro di	R	900	L
Campionato	E	1	L
Squadra	E	1	S
iscrive	R	1	S
iscritta a	R	1	S
è membro di	R	4,5	S
Giocatore	E	4,5	S

Totale: $6.652L + 12S \rightarrow 33.380$ a settimana

Caso con ridondanza: basta controllare il valore dell'attributo *tesse-
ra_valida* in tutti i giocatori idonei che vengono mostrati a schermo.

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Giocatore	E	1.901	L
appartiene a	R	1.000	L
Circolo	E	900	L
è membro di	R	900	L
Campionato	E	1	L
Squadra	E	1	S
iscrive	R	1	S
iscritta a	R	1	S
è membro di	R	4,5	S
Giocatore	E	4,5	S

Totale: 6.652L + 12S → 23.630 a settimana

3.5.2 Risultato di un incontro di campionato

Un'altra possibile ridondanza riguarda l'inserimento di un nuovo attributo *ri-
sultato* all'interno dell'entità Incontro Campionato. Questa aggiunta permette-
rebbe di evitare l'operazione di conta delle partite vinte da ciascuna delle due
squadre coinvolte in tutti gli incontri per popolare la tabella di dettaglio di
un campionato. Tra quelle indicate in precedenza, l'operazione direttamente
coinvolta da tale ridondanza è la seguente.

Op. 10 - Visualizzazione dettagli campionato

Caso senza ridondanza: per caricare i risultati degli incontri è necessario
accedere alle partite di ciasun incontro e contare le rispettive vittorie delle due
squadre coinvolte.

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Campionato	E	1	L
Squadra	E	15	L
iscritta a	R	1	L
Circolo	E	38	L
iscrive	R	38	L
Giocatore	E	38	L
è membro di	R	10	L
Incontro Campionato	E	15	L
fa parte di	R	15	L
coinvolge	R	28	L
Partita	E	28	L
gioca	R	28	L

Totale: 255L \rightarrow 2.550 a settimana

Caso con ridondanza: basta leggere il valore dell'attributo *risultato* in tutti gli incontri del campionato.

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Campionato	E	1	L
Squadra	E	15	L
iscritta a	R	1	L
Circolo	E	38	L
iscrive	R	38	L
Giocatore	E	10	L
è membro di	R	10	L
Incontro Campionato	E	15	L
fa parte di	R	15	L
coinvolge	R	28	L

Totale: 171L \rightarrow 1.710 a settimana

3.6 Traduzione delle entità e associazioni in relazioni

- GIUDICI_ARBITRO(idGa, cognome, nome, email, dataNascita, sesso, telefono, username, passwordHash, qualifica)
- ARBITRI(idArbitro, cognome, nome, email, dataNascita, sesso, telefono, qualifica)
- CIRCOLI(idCircolo, nome, indirizzo, città)
- TORNEI(idTorneo, nome, dataInizio, dataFine, scadenzaIscrizioni, tipo, sesso, limiteClassifica, montepremi, idGa: GIUDICI_ARBITRO, idCircolo: CIRCOLI)
- CAMPIONATI(idCampionato, serie, categoria, sesso, anno, idGa: GIUDICI_ARBITRO)
- PREMI(idPremio, posizione, valore, idTorneo: TORNEI)
- CAMPI(idCampo, numero, superficie, indoor, idCircolo: CIRCOLI)
- SQUADRE(idSquadra, idCircolo: CIRCOLI)
- TESSERE(idTessera, numero, scadenza)
- GIOCATORI(idGiocatore, cognome, nome, email, dataNascita, sesso, telefono, username, passwordHash, classifica, idTessera*: TESSERE, idCircolo*: CIRCOLI, idSquadra*: SQUADRE)
- ISCRIZIONI_TORNEO(idIscrizione, data, idGiocatore: GIOCATORI, idTorneo: TORNEI)
- PARTITE_TORNEO(idPartitaTorneo, data, risultato, idTorneo: TORNEI, idCampo: CAMPI, idArbitro*: ARBITRI)
- ISCRIZIONI_SQUADRA_CAMPIONATO(idSquadra: SQUADRE, idCampionato: CAMPIONATI)
- INCONTRI_CAMPIONATO(idIncontro, data, risultato, idCampionato: CAMPIONATI, idSquadraCasa: SQUADRE, idSquadraOspite: SQUADRE)
- PARTITE_CAMPIONATO(idPartitaCampionato, tipo, risultato, idIncontro: INCONTRI_CAMPIONATO, idCampo: CAMPI, idArbitro*: ARBITRI)
- GIOCATORI_PARTITA_TORNEO(idGiocatore: GIOCATORI, idPartitaTorneo: PARTITE_TORNEO, vincitore)
- GIOCATORI_PARTITA_CAMPIONATO(idGiocatore: GIOCATORI, idPartitaCampionato: PARTITE_CAMPIONATO, vincitore)

3.7 Schema relazionale finale

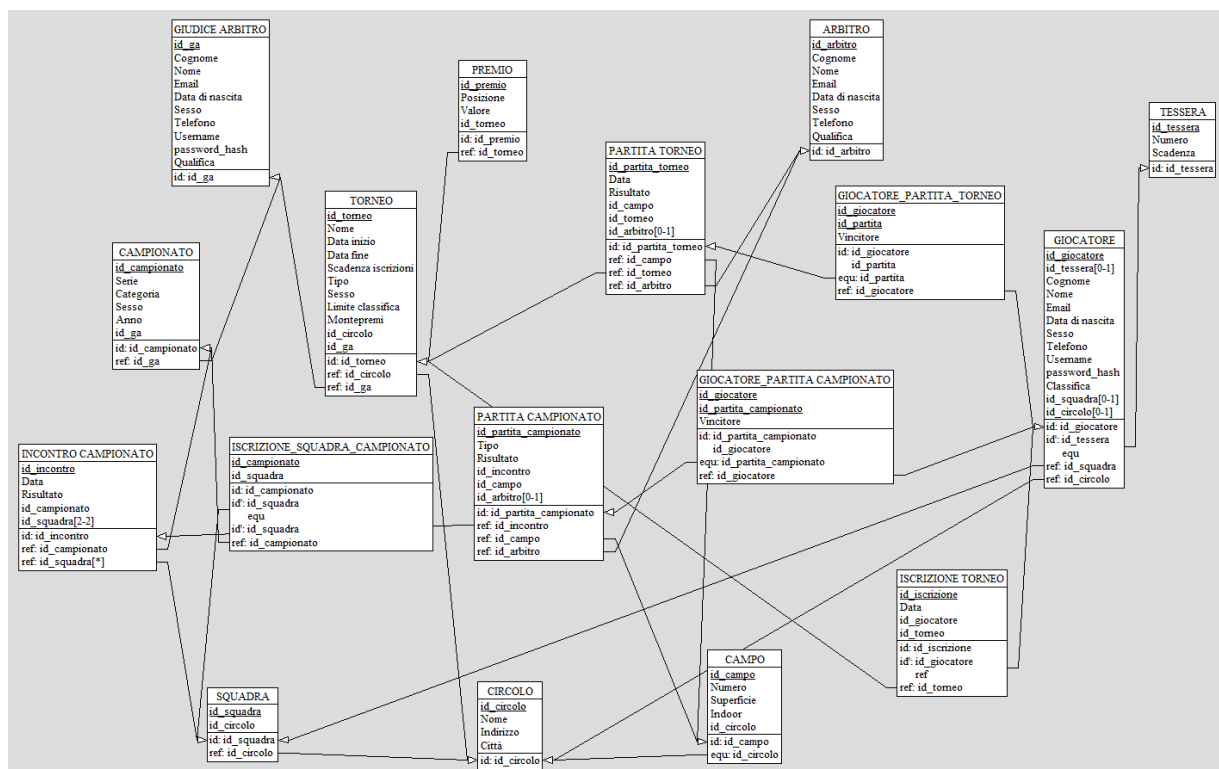


Figura 3.1: Diagramma relazionale completo

3.8 Traduzione delle operazioni in query SQL

3.8.1 Op. 1: Registrazione di un nuovo giocatore

Questa operazione avviene al momento della registrazione di un nuovo giocatore.

```
INSERT INTO giocatore (cognome, nome, email,
                        data_nascita, sesso, telefono, username, password_hash)
VALUES (?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?)
```

3.8.2 Op. 2: Login di un giocatore

Inizialmente si verifica la correttezza delle credenziali recuperando dal database la password criptata del giocatore.

```
SELECT password_hash
FROM giocatore
WHERE username = ?
```

Il software si occuperà poi di effettuare l'hashing della password inserita e confrontarla con il codice hash appena ottenuto dal database.

Se il login avviene con successo, la seguente query permette di ricavare tutte le informazioni necessarie a partire dall'username (unico) del giocatore.

```
SELECT *
FROM giocatore
WHERE username = ?
```

Infine, si ottengono tutti i dati finalizzati a costituire la dashboard del giocatore, composta dai seguenti elementi: informazioni base, dati relativi alla tessera, tornei disponibili, partite giocate e statistiche (numero di singolari giocati e vinti).

```
SELECT *
FROM tessera
WHERE id_tessera = ?

SELECT *
FROM torneo
WHERE sesso = ?
AND CAST(REPLACE(limite_classifica, '.', '' )
        AS UNSIGNED) <= ?
ORDER BY data_inizio ASC
```

```
SELECT pt.*
FROM partita_torneo pt
JOIN giocatore_partita_torneo gpt
ON pt.id_partita_torneo = gpt.id_partita_torneo
WHERE gpt.id_giocatore = ?
```

```

SELECT pc.*
FROM partita_campionato pc
JOIN giocatore_partita_campionato gpc
    ON pc.id_partita_campionato = gpc.id_partita_campionato
WHERE gpc.id_giocatore = ?

```

Per questioni di praticità si omettono le query secondarie finalizzate a caricare i dettagli delle singole partite di torneo e campionato (informazioni sulla competizione, sull'avversario e sul vincitore).

```

SELECT
    (SELECT COUNT(*)
     FROM giocatore_partita_torneo gpt
     JOIN partita_torneo pt ON gpt.id_partita_torneo = pt.id_partita_torneo
     JOIN torneo t ON pt.id_torneo = t.id_torneo
     WHERE gpt.id_giocatore = ?
     AND t.tipo = 'Singolare')
    +
    (SELECT COUNT(*)
     FROM giocatore_partita_campionato gpc
     JOIN partita_campionato pc ON gpc.id_partita_campionato = pc.id_partita_campionato
     WHERE gpc.id_giocatore = ?
     AND pc.tipo = 'Singolare')

```

```

SELECT
    (SELECT COUNT(*)
     FROM giocatore_partita_torneo gpt
     JOIN partita_torneo pt ON gpt.id_partita_torneo = pt.id_partita_torneo
     JOIN torneo t ON pt.id_torneo = t.id_torneo
     WHERE gpt.id_giocatore = ?
     AND t.tipo = 'Singolare'
     AND gpt.vincitore = TRUE)
    +
    (SELECT COUNT(*)
     FROM giocatore_partita_campionato gpc
     JOIN partita_campionato pc ON gpc.id_partita_campionato = pc.id_partita_campionato
     WHERE gpc.id_giocatore = ?
     AND pc.tipo = 'Singolare'
     AND gpc.vincitore = TRUE)

```

3.8.3 Op. 3: Iscrizione di un giocatore ad un torneo

Prima di effettuare l'iscrizione, si controlla se quel giocatore non è già iscritto al torneo selezionato.

```

SELECT EXISTS (
    SELECT 1
    FROM iscrizione_torneo
    WHERE id_giocatore = ?
    AND id_torneo = ?
)

```

```
INSERT INTO iscrizione_torneo (data, id_giocatore, id_torneo)
VALUES (CURDATE(), ?, ?)
```

3.8.4 Op. 4: Login di un giudice arbitro

Il controllo delle credenziali è analogo a quello per i giocatori.

```
SELECT password_hash
FROM giudice_arbitro
WHERE username = ?
```

```
SELECT *
FROM giudice_arbitro
WHERE username = ?
```

La dashboard di un giudice arbitro contiene i dati relativi ai tornei e ai campionati che dirige (oltre ai menu per la gestione delle competizioni, di giocatori, circoli e arbitri).

```
SELECT *
FROM torneo
WHERE id_ga = ?
ORDER BY data_inizio DESC
```

```
SELECT *
FROM campionato
WHERE id_ga = ?
ORDER BY anno DESC, serie
```

3.8.5 Op. 5: Creazione di un nuovo torneo

Questa operazione è divisa in due parti: la prima query registra effettivamente il torneo nel database con tutte le informazioni necessarie. La seconda query, la quale viene eseguita soltanto nel caso in cui il torneo prevede un montepremi, serve a registrare un premio in denaro in base al posizionamento di uno o più giocatori.

```
INSERT INTO torneo (nome, data_inizio, data_fine,
                   scadenza_iscrizioni, tipo, sesso,
                   limite_classifica, montepremi, id_ga, id_circolo)
VALUES (?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?)
```

```
INSERT INTO premio (posizione, valore, id_torneo)
VALUES (?, ?, ?)
```

3.8.6 Op. 6: Creazione di un nuovo campionato a squadre

```
INSERT INTO campionato (serie, categoria, sesso, anno, id_ga)
VALUES (?, ?, ?, ?, ?)
```

3.8.7 Op. 7: Visualizzazione dettagli torneo

In primo luogo viene chiamata la query per ottenere tutti i dati del torneo selezionato dall'amministratore nella tabella.

```
SELECT *
FROM torneo
WHERE id_torneo = ?

SELECT *
FROM iscrizione_torneo
WHERE id_torneo = ?

SELECT *
FROM partita_torneo
WHERE id_torneo = ?
```

Anche in questo caso si omettono le query finalizzate al caricamento dei dettagli sui giocatori iscritti e sulle partite disputate (giocatori coinvolti, vincitore, eventuale arbitro).

3.8.8 Op. 8: Inserimento risultato di una partita di torneo

Questa operazione è divisa in due parti: l'inserimento dell'istanza della partita di torneo vera e propria con i dati principali e l'inserimento delle istanze relative a giocatori, eseguita 2 volte in caso di torneo di singolare, 4 volte in caso di torneo di doppio (tabella associativa).

```
INSERT INTO partita_torneo (data, risultato,
                             id_torneo, id_campo, id_arbitro)
VALUES (?, ?, ?, ?, ?)

INSERT INTO giocatore_partita_torneo (id_giocatore,
                                       id_partita_torneo, vincitore)
VALUES (?, ?, ?)
```

3.8.9 Op. 9: Registrazione di una squadra ad un campionato

Come operazione preliminare si filtrano i giocatori secondo i requisiti del campionato (sesso e categoria) e si verifica che ciascuno di essi non faccia già parte di un qualsiasi altro campionato.

```
SELECT *
FROM giocatore
WHERE data_nascita BETWEEN ? AND ?
AND sesso = ?
ORDER BY cognome, nome
```

Nota: il range delle date di nascita corrispondente ad una data categoria viene calcolato in backend dall'applicativo.

```

SELECT EXISTS(
    SELECT 1
    FROM giocatore g
    JOIN iscrizione_squadra_campionato isc
        ON g.id_squadra = isc.id_squadra
    WHERE g.id_giocatore = ?
    AND isc.id_campionato = ?
)

```

L'operazione vera e propria è composta da tre query: la prima registra l'istanza della squadra nel database, la seconda effettua l'iscrizione al campionato tramite tabella associativa e infine l'ultima aggiorna l'id della squadra (unico) nella riga del giocatore.

```

INSERT INTO squadra (id_circolo)
VALUES (?)

INSERT INTO iscrizione_squadra_campionato
    (id_squadra, id_campionato)
VALUES (?, ?)

UPDATE giocatore
SET id_squadra = ?
WHERE id_giocatore = ?

```

3.8.10 Op. 10: Visualizzazione dettagli campionato

Per visualizzare i dettagli di un campionato è necessario ricavare tutte le squadre partecipanti (con il numero di membri) e gli incontri disputati.

```

SELECT s.*
FROM squadra s
JOIN iscrizione_squadra_campionato i ON s.id_squadra = i.id_squadra
WHERE i.id_campionato = ?

SELECT COUNT(*)
FROM giocatore
WHERE id_squadra = ?

SELECT *
FROM incontro_campionato
WHERE id_campionato = ?

```

Per mantenere i risultati aggiornati di ciascun incontro si contano le partite vinte in quel determinato incontro per ciascuna squadra.

```

SELECT COUNT(DISTINCT pc.id_partita_campionato)
FROM partita_campionato pc
JOIN giocatore_partita_campionato gpc
    ON pc.id_partita_campionato = gpc.id_partita_campionato
WHERE gpc.id_giocatore IN (

```



```

SELECT id_giocatore
FROM giocatore
WHERE id_squadra = ?
)
AND pc.id_incontro = ?
AND gpc.vincitore = TRUE

```

Nota: quest'ultima operazione può essere evitata utilizzando la ridondanza rappresentata dall'attributo risultato, presente nella tabella Incontro Campionato. Tuttavia il risultato può non essere aggiornato nel raro caso in cui degli incontri di campionato vengono caricati a priori e non in tempo reale dal Giudice Arbitro stesso (per esempio nell'eventualità di un cambio di direttore nel corso del campionato). Questa evenienza, seppur sporadica, viene coperta a discapito di una perdita trascurabile di efficienza (considerando il basso numero di incontri per campionato).

3.8.11 Op. 11: Inserimento di un incontro di campionato

```

INSERT INTO incontro_campionato (data, id_campionato,
id_squadra_casa, id_squadra_ospite)
VALUES (?, ?, ?, ?)

```

3.8.12 Op. 12: Tesseramento di un giocatore

Questa operazione consiste nella creazione dell'istanza tessera all'interno del database e poi nell'aggiornamento dell'ID tessera nella riga del giocatore (generalmente è sempre settato a null prima di questa operazione, dal momento che nella maggior parte dei casi il giocatore mantiene sempre la stessa tessera).

```

INSERT INTO tessera (numero, scadenza)
VALUES (?, DATE_FORMAT(NOW(), '%Y-12-31'))

UPDATE giocatore
SET id_tessera = ?
WHERE id_giocatore = ?

```

3.8.13 Op. 13: Assegnamento circolo ad un giocatore

Questa operazione consiste nell'aggiornare l'attributo relativo all'ID del circolo (null se si tratta di un nuovo giocatore) all'interno della riga del giocatore.

```

UPDATE giocatore
SET id_circolo = ?
WHERE id_giocatore = ?

```

3.8.14 Op. 14: Aggiornamento classifica di un giocatore

```
UPDATE giocatore
SET classifica = ?
WHERE id_giocatore = ?
```

3.8.15 Op. 15: Registrazione di un nuovo circolo tennis

```
INSERT INTO circolo (nome, indirizzo, citta)
VALUES (?, ?, ?)
```

3.8.16 Op. 16: Inserimento di un nuovo campo per un circolo

Per prima cosa, poiché dato un circolo deve esistere uno e un solo campo per numero, si controlla con una query apposita se il campo con il numero specificato dall'amministratore esiste già.

```
SELECT EXISTS(
    SELECT 1
    FROM campo
    WHERE numero = ?
    AND id_circolo = ?
)
```

In caso negativo, si procede con l'inserimento del campo nel database.

```
INSERT INTO campo (numero, superficie, indoor, id_circolo)
VALUES (?, ?, ?, ?)
```

3.8.17 Op. 17: Registrazione di un nuovo arbitro

```
INSERT INTO arbitro (cognome, nome, email,
    data_nascita, sesso, telefono, qualifica)
VALUES (?, ?, ?, ?, ?, ?, ?)
```

Capitolo 4

Progettazione dell'applicazione

4.1 Architettura e tecnologie utilizzate

L'applicativo del progetto è stato realizzato interamente in linguaggio Java. Il database risiede in locale e come DBMS è stato usato MySQL. L'interfaccia verso il database è stata gestita tramite JDBC. La gestione delle dipendenze è stata affidata a Gradle e sono stati utilizzati Git e GitHub per il versioning del codice rispettivamente in locale e in remoto.

L'interfaccia utente è stata realizzata usando la libreria nativa di Java Swing, con lo scopo di mantenerla semplice e intuitiva.

L'architettura del sistema si basa sul pattern MVC (Model-View-Controller). Il Model contiene i metodi per permettere all'applicazione di interfacciarsi direttamente con il database. Le classi del Controller contengono il codice che gestisce il funzionamento del backend relativo all'interfaccia utente, oltre a mettere in comunicazione la View con il Model per le chiamate di query. Infine, il package *data* contiene le classi corrispondenti alle tabelle del database memorizzandone gli attributi. Ogni classe inoltre contiene un'inner class *DAO* contenente i metodi che preparano ed eseguono le query relative alla tabella stessa richieste dal model.

4.2 Interfaccia utente

All'avvio dell'applicazione l'utente deve scegliere se accedere come giocatore o Giudice Arbitro. In entrambi i casi la schermata successiva è quella del login vero e proprio. Nel caso del giocatore, è possibile effettuare la registrazione inserendo i propri dati personali.

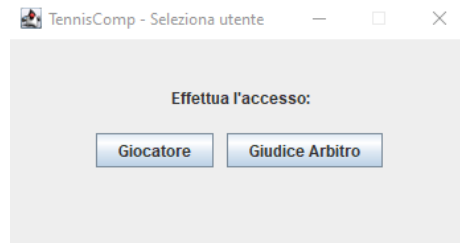


Figura 4.1: Schermata iniziale

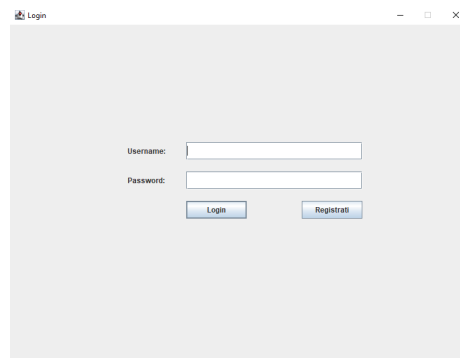


Figura 4.2: Schermata di login dei giocatori

4.2.1 Giocatore

Una volta effettuato l'accesso, la dashboard della giocatore si presenta come una schermata divisa in quattro pannelli principali:

- **Pannello superiore:** contiene i dati essenziali del giocatore (cognome, nome, classifica e categoria), oltre alle informazioni sulla propria tessera (numero e scadenza).
- **Pannello dei tornei:** mostra tutti i tornei compatibili con i dati del giocatore (sesso, limite di classifica e categoria); se le iscrizioni sono aperte il giocatore può effettuare l'iscrizione con un semplice doppio click. Le righe relative ai tornei a cui l'utente è iscritto oppure che ha disputato in precedenza risultano evidenziate.
- **Pannello delle partite:** mostra un elenco di tutte le partite disputate dal giocatore, indicando il nome della competizione, l'avversario e il risultato
- **Pannello delle statistiche:** tiene traccia del numero di partite giocate, del numero di partite vinte e il ratio di vittorie.

TennisComp - Giocatore

Rossi Marco

3.2

035

Tessera Giocatore

Numero tessera: 2025001

Data di scadenza: 31/12/2025

Tornei

ID	Nome	Data inizio	Data fine	Scadenza iscrizioni	Tipo	Sesso	Limite Classifica
5	Open Estate 2024	15/06/2024	22/06/2024	01/06/2024	Singolare	Maschile	1
1	Open di Roma 2025	15/07/2025	29/07/2025	13/07/2025	Singolare	Maschile	1
4	Campionato Regionale 3°-4° Categoria Torino	01/09/2025	13/09/2025	28/08/2025	Singolare	Maschile	3.1

Partite (singolare)

ID	Competizione	Data	Avversario	Risultato	Punteggio
TM1	Open Estate 2024	16/06/2024	Bianchi Luca	W	6/4 6/2
TM5	Open Estate 2024	20/06/2024	Verdi Alessandro	W	6/4 7/6
TM7	Open Estate 2024	22/06/2024	Galli Stefano	W	6/2 6/3
LM1	Campionato B2 Open	15/03/2025	Colombo Matteo	W	6/4 6/2
LM7	Campionato B2 Open	05/04/2025	Serra Davide	L	6/2 6/3

Statistiche

Partite giocate

5

Partite vinte

4

Win rate

80%

Logout

Figura 4.3: Schermata principale Giocatore

4.2.2 Giudice Arbitro

La schermata del Giudice Arbitro ha una struttura simile a quella del giocatore ma presenta molteplici funzionalità finalizzate ad una gestione completa del sistema di competizioni tennistiche. In alto, oltre al pannello contenente dati anagrafici (cognome, nome e qualifica) sono presenti tre bottoni che permettono di gestire giocatori, circoli e arbitri. La parte centrale si presenta con due tabelle che mostrano i tornei e i campionati diretti dal giudice, con la possibilità di registrare una nuova competizione. Per aggiungere un torneo che prevede un montepremi, l'amministratore ha a disposizione una UI che permette di distribuire i premi in denaro in modo opportuno in base al posizionamento dei giocatori.

The screenshot shows the 'Giudice Arbitro' (Referee Judge) interface. At the top, the user 'Rossi Mario' is logged in as 'GAQR'. Below the login information are three buttons: 'Gestione Giocatori', 'Gestione Circoli', and 'Gestione Arbitri'. To the right is an 'Aggiungi Torneo' button. The main section contains two tables. The first table, 'Tornei', lists various tournaments with columns for ID, Nome, Data inizio, Data fine, Scadenza iscrizioni, Tipo, Sesso, and Limite Classifica. The second table, 'Campionati a Squadre', lists team championships with columns for ID, Serie, Categoria, Sesso, and Anno. At the bottom right is a 'Logout' button.

ID	Nome	Data inizio	Data fine	Scadenza iscrizioni	Tipo	Sesso	Limite Classifica
4	Campionato Regionale 3'-4' Categoria Torino	01/09/2025	13/09/2025	28/09/2025	Singolare	M	3.1
3	Doppio Maschile Napoli	15/08/2025	22/08/2025	13/08/2025	Doppio	M	3.5
2	Torneo Femminile Milano	01/08/2025	08/08/2025	30/07/2025	Singolare	F	3.1
1	Open di Roma 2025	15/07/2025	29/07/2025	13/07/2025	Singolare	M	1
7	Master 4' Categoria Bologna	20/06/2025	29/06/2025	05/06/2025	Singolare	M	4.1
5	Open Estate 2024	15/06/2024	22/06/2024	01/06/2024	Singolare	M	1
6	Torneo Primavera 2024	01/05/2024	08/05/2024	15/04/2024	Singolare	F	3.1

ID	Serie	Categoria	Sesso	Anno
1	B2	Open	M	2025

Figura 4.4: Schermata principale Giudice Arbitro

The screenshot shows two overlapping dialog boxes. The 'Aggiungi Torneo' dialog on the left contains fields for 'Nome', 'Data inizio', 'Data fine', 'Scadenza iscrizioni', 'Tipo' (set to 'Singolare'), 'Sesso' (radio buttons for 'M' and 'F'), 'Limite classifica' (dropdown set to '1'), 'Montepremi (€)', and 'Circolo' (dropdown set to 'Tennis Center Bologna - Bologna'). The 'Configura Premi' dialog on the right shows 'Montepremi totale: € 1.000,00', 'Modalità inserimento' (radio buttons for 'Percentuale (%)' and 'Importo (€)'), and a 'Distribuzione Premi' section with input fields for 'Vincitore', 'Finalista', 'Semifinalista', and 'Quarti di finale', each with a corresponding '€' value. At the bottom, it shows 'Riepilogo' with 'Totale utilizzato: € 0,00 (0%)' and 'Rimanente: € 1.000,00 (100%)'. Both dialogs have 'Salva' and 'Annulla' buttons.

Figura 4.5: Schermata di registrazione nuovo torneo e configurazione premi

- **Gestione giocatori:** tabella che mostra tutti i dati anagrafici dei giocatori presenti nel database, compresa la loro classifica, il circolo di appartenenza e i dati relativi alla tessera. Cliccando con il tasto destro sulla riga di un giocatore si apre un menu di opzioni con cui è possibile assegnare o modificare il circolo, modificare la classifica e gestire la tessera. Se il giocatore non possiede la tessera l'amministratore può effettuare il tesseramento oppure rinnovarla se è scaduta.

Gestione Giocatori

Cerca per cognome:

ID	Cognome	Nome	Data Nascita	Sesso	Email	Telefono	Classifica	Numero Tessera	Scadenza Tessera	Circolo
2	Bianchi	Luca	25/07/1991	M	luca.bianchi@mail.it	3330000000	3.3	2025002	31/12/2025	Tennis Club Roma Nord
25	Bruno	Carla	03/04/1988	F	carla.bruno@mail.it	3333333334	4.1	2025025	31/12/2025	Tennis Club Roma Nord
23	Caruso	Valerio	18/10/1988	M	valerio.caruso@mail.it	3331111112	4.3	2025023	31/12/2025	Tennis Academy Napoli
5	Colombo	Matteo	20/05/1988	M	matteo.colombo@mail.it	3333030303	3.2	2025085	31/12/2025	Circolo Sportivo Milano
10	Confi	Francesca	14/12/1990	F	francesca.conf@mail.it	3338080808	3.3	2025010	31/12/2025	Tennis Village Palermo
15	De Luca	Chiara	11/02/1990	F	chiara.deluca@mail.it	3333333333	3.4	2025015	31/12/2025	Tennis Academy Napoli
6	Esposito	Antonio	14/08/1990	M	antonio.esposito@mail.it	3334040404	3.3	2025006	31/12/2025	Racquet Club Venezia
32	Fabrizi	Cristina	23/07/1989	F	cristina.fabrizi@mail.it	3330000002	4.NC	2024999	31/12/2024	Circolo Sportivo Milano
4	Ferrari	Giovanni	18/01/1992	M	giovanni.ferrari@mail.it	3332020202	3.5	2025004	31/12/2025	Tennis Club Roma Nord
17	Fontana	Piero	28/02/1985	M	piero.fontana@mail.it	3336555555	4.1	2025017	31/12/2025	Tennis Center Bologna
8	Galli	Stefano	27/04/1991	M	stefano.galli@mail.it	3336060606	3.5	2025008	31/12/2025	Club Torino Elite
20	Gallo	Antonio	11/12/1984	M	antonio.gallo@mail.it	3338888888	4.NC	2025020	31/12/2025	Tennis Academy Napoli
19	Greco	Roberto	05/09/1985	M	roberto.greco@mail.it	3337777777	4.3	2025019	31/12/2025	Circolo Sportivo Milano
26	Leone	Laura	28/11/1989	F	laura.leone@mail.it	3334444444	4.2	2025026	31/12/2025	Sporting Club Firenze
22	Longo	Michele	12/07/1985	M	michele.longo@mail.it	3330000001	4.2	2025022	31/12/2025	Tennis Center Bologna
13	Mancini	Laura	18/06/1989	F	laura.mancini@mail.it	3331111111	3.2	2025013	31/12/2025	Racquet Club Venezia
16	Manni	Alessia	07/11/1987	F	alessia.manni@mail.it	3334444444	3.5	2025016	31/12/2025	Circolo Sportivo Milano
18	Martini	Stefano	17/05/1987	M	stefano.martini@mail.it	3336666666	4.2	2025018	31/12/2025	Club Torino Elite
28	Monti	Paola	05/12/1985	F	paola.monti@mail.it	3336666667	4.NC	2025028	31/12/2025	Tennis Academy Napoli
11	Morelli	Giulia	09/08/1988	F	giulia.morelli@mail.it	3339090909	3.4	2025011	31/12/2025	
31	Ottando	Michela	17/03/1991	F	micchela.ottando@mail.it	3339999990	4.3	7047700	31/12/2025	
30	Pellegrini	Anna	08/09/1986	F	anna.pellegrini@mail.it	3338888889	4.2	2025030	31/12/2025	Sporting Club Firenze
12	Ricci	Valentina	22/10/1991	F	valentina.ricci@mail.it	3330101010	3.5	2025012	31/12/2025	Club Torino Elite
7	Rizzo	Francesco	03/12/1987	M	francesco.rizzo@mail.it	3335050505	3.4	2025007	31/12/2025	
9	Romano	Elena	30/05/1993	F	elena.romano@mail.it	3337070707	3.2	2025009	31/12/2025	
1	Rossi	Marco	12/03/1990	M	marco.rossi@mail.it	3339999999	3.2	2025001	31/12/2025	Tennis Club Roma Nord
29	Sanna	Isabella	14/05/1990	F	isabella.sanna@mail.it	3337777778	4.1	2025029	31/12/2025	
14	Santoro	Silvia	25/09/1992	F	silvia.santoro@mail.it	3332222222	3.3	2025014	31/12/2025	Sporting Club Firenze

Chiedi

Figura 4.6: Schermata per la gestione dei giocatori

- **Gestione circoli:** viene visualizzata una tabella con tutti i circoli presenti nel sistema con nome, indirizzo, città e numero di campi. Il Giudice Arbitro può registrare un nuovo circolo con l'apposito bottone e con il tasto destro su un circolo già presente può inserire un nuovo campo. Un circolo deve avere almeno un campo registrato per ospitare una qualsiasi competizione.

Gestione Circoli

Cerca per nome:

ID	Nome	Indirizzo	Città	Numero Campi
5	Tennis Center Bologna	Via Indipendenza 33	Bologna	3
9	Sporting Club Firenze	Viale Michelangelo 7	Firenze	5
2	Circolo Sportivo Milano	Via Buenos Aires 45	Milano	3
3	Tennis Academy Napoli	Via Partenope 12	Napoli	5
7	Tennis Village Palermo	Via Libertà 22	Palermo	2
1	Tennis Club Roma Nord	Via del Tennis 15	Roma	4
4	Club Torino Elite	Via Po 8	Torino	2
8	Racquet Club Venezia	Via dei Pini 5	Venezia	3

Chiedi

Figura 4.7: Schermata per la gestione dei circoli

- **Gestione arbitri:** contiene l'elenco di tutti gli arbitri registrati nel database. Anche in questo caso è presente la funzione per registrare un nuovo arbitro.

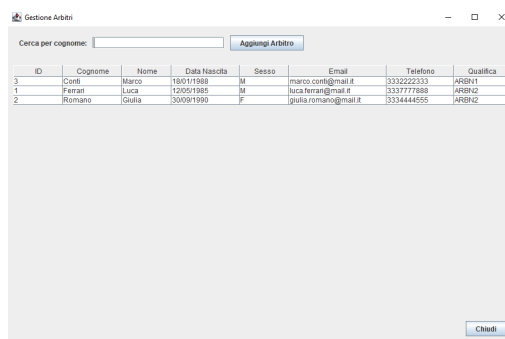


Figura 4.8: Schermata per la gestione degli arbitri

In tutte e tre le schermate è presente una barra di ricerca per trovare giocatori e arbitri in base al cognome e circoli in base al nome o alla città.

Tornei

Selezionando con un doppio click un torneo si apre la finestra che ne mostra i dettagli. In alto sono presenti i seguenti dati: nome del torneo, date, limite di classifica, circolo ospitante e montepremi.

Nella parte centrale della schermata sono presenti due tabelle separate verticalmente. La tabella di sinistra mostra l'elenco dei giocatori iscritti al torneo con la data in cui è stata effettuata l'iscrizione. A destra si trovano i dettagli di tutte le partite della competizione.

Informazioni Torneo
Torneo Primavera 2024
dal 01/05/2024 al 08/05/2024 (Scadenza iscrizioni: 15/04/2024)
Limite Classifica: 3.1
Circolo: Circolo Sportivo Milano
Montepremi: € 2800

Aggiungi Partita

ID	Giocatore	Classifica	Data iscrizione
33	Elena Romano	3.2	10/04/2024
34	Francesca Conti	3.3	11/04/2024
35	Giulia Moretti	3.4	12/04/2024
36	Valentina Ricci	3.5	13/04/2024
37	Laura Manoni	3.2	14/04/2024
38	Silvia Santoro	3.3	15/04/2024
39	Chiara De Luca	3.4	16/04/2024
40	Alessia Marini	3.5	17/04/2024

ID	Vincitore	Avversario	Risultato	Data	Campo	Arbitro
8	Romano Elena	Conti Francesca	6/2 6/4	02/05/2024	3	
9	Rico Valentina	Moretti Giulia	7/5 6/3	03/05/2024	1	
10	Manoni Laura	Santoro Silvia	6/1 6/2	04/05/2024	2	
11	Marini Alessia	De Luca Chiara	6/4 6/4	05/05/2024	3	
12	Romano Elena	Rico Valentina	6/4 6/4	06/05/2024	3	Romano Giulia (ARBN2)
13	Marini Alessia	Manoni Laura	7/6 5/2	07/05/2024	1	Romano Giulia (ARBN2)
14	Romano Elena	Marini Alessia	6/3 7/5	08/05/2024	3	Ferrari Luca (ARBN2)

Chiedi

Figura 4.9: Schermata di dettaglio torneo

Il giudice arbitro deve inserire manualmente tutte le partite nel sistema registrandone il risultato tramite il pulsante "Aggiungi Partita". I selettori dei giocatori sono gestiti in maniera dinamica in base al tipo di torneo (singolare o doppio).

Aggiungi Partita

Data: 11/06/2025

Tipo: Singolare

Vincitore: Rossi Marco

Avversario: Galli Stefano

Campo: Campo 1

Arbitro:

Risultato:

Salva Annulla

Aggiungi Partita

Data: 11/06/2025

Tipo: Doppio

Vincitore 1: Rossi Marco

Vincitore 2: Bianchi Luca

Avversario 1: Verdi Alessandro

Avversario 2: Ferrari Giovanni

Campo: Campo 1

Arbitro:

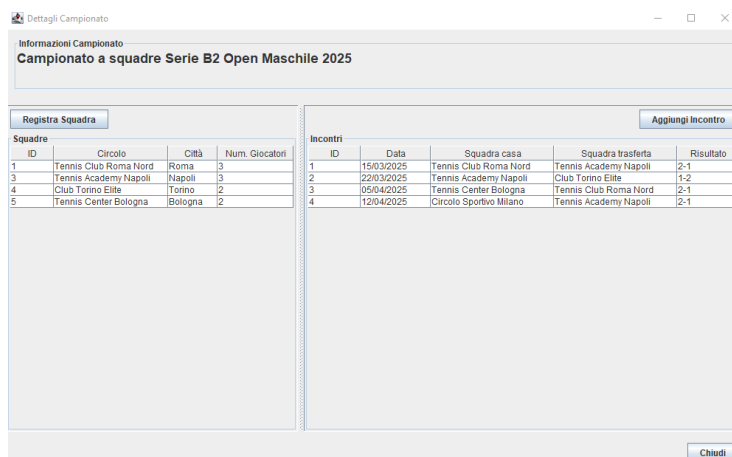
Risultato:

Salva Annulla

Figura 4.10: Schermata di registrazione partita (singolare / doppio)

Campionati a squadre

L'interfaccia relativa ai dettagli dei campionati a squadre si presenta in modo simile: nella tabella di sinistra si trova l'elenco delle squadre (cliccando su ciascuna vengono mostrati i relativi giocatori) e nella tabella di destra l'elenco degli incontri. A loro volta è possibile selezionare ciascun incontro per visualizzare le partite disputate.

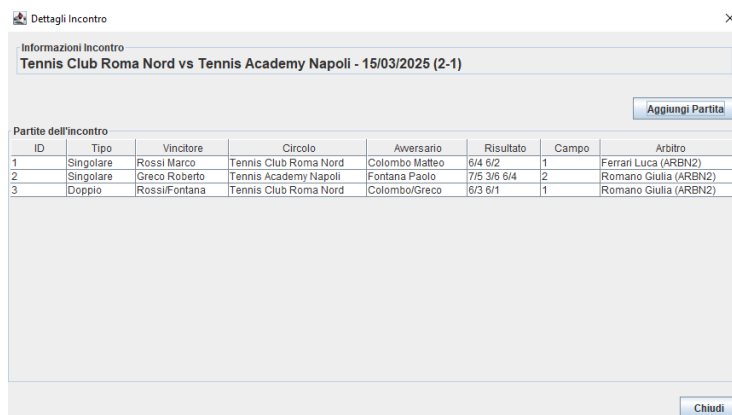


The screenshot shows a window titled 'Dettagli Campionato' with a sub-header 'Informazioni Campionato' and 'Campionato a squadre Serie B2 Open Maschile 2025'. It features two main sections: 'Squadre' on the left and 'Incontri' on the right. The 'Squadre' section has a 'Registra Squadra' button and a table with columns: ID, Circolo, Città, and Num. Giocatori. The 'Incontri' section has an 'Aggiungi Incontro' button and a table with columns: ID, Data, Squadra casa, Squadra trasferta, and Risultato. A 'Chiudi' button is at the bottom right.

Squadre			
ID	Circolo	Città	Num. Giocatori
1	Tennis Club Roma Nord	Roma	3
3	Tennis Academy Napoli	Napoli	3
4	Club Torino Elite	Torino	2
5	Tennis Center Bologna	Bologna	2

Incontri				
ID	Data	Squadra casa	Squadra trasferta	Risultato
1	15/03/2025	Tennis Club Roma Nord	Tennis Academy Napoli	2-1
2	22/03/2025	Tennis Academy Napoli	Club Torino Elite	1-2
3	05/04/2025	Tennis Center Bologna	Tennis Club Roma Nord	2-1
4	12/04/2025	Circolo Sportivo Milano	Tennis Academy Napoli	2-1

Figura 4.11: Schermata di dettaglio campionato a squadre



The screenshot shows a window titled 'Dettagli Incontro' with a sub-header 'Informazioni Incontro' and 'Tennis Club Roma Nord vs Tennis Academy Napoli - 15/03/2025 (2-1)'. It features a 'Partite dell'incontro' section with an 'Aggiungi Partita' button and a table with columns: ID, Tipo, Vincitore, Circolo, Avversario, Risultato, Campo, and Arbitro. A 'Chiudi' button is at the bottom right.

Partite dell'incontro							
ID	Tipo	Vincitore	Circolo	Avversario	Risultato	Campo	Arbitro
1	Singolare	Rossi Marco	Tennis Club Roma Nord	Colombo Matteo	6/4 6/2	1	Ferrari Luca (ARB2)
2	Singolare	Greco Roberto	Tennis Academy Napoli	Fontana Paolo	7/5 3/6 6/4	2	Romano Giulia (ARB2)
3	Doppio	Rossi/Fontana	Tennis Club Roma Nord	Colombo/Greco	6/3 6/1	1	Romano Giulia (ARB2)

Figura 4.12: Schermata di dettaglio incontro di campionato

Il Giudice Arbitro si occupa di registrare le squadre per il campionato selezionando i giocatori dalla tabella e anche in questo caso di inserire manualmente gli incontri a squadre e le relative partite nel sistema.

The screenshot shows a window titled "Registra Squadra" with a close button (X) in the top right corner. Inside the window, there is a section titled "Selezione i giocatori per la squadra" with a search input field labeled "Cerca per cognome:". Below this is a table with the following data:

ID	Cognome	Nome	Data Nascita	Sesso	Email	Telefono	Classifica	Circolo
4	Ferrari	Giovanni	18/01/1992	M	giovanni.ferrari@mail.it	3332020202	3.5	Circolo Sportivo Milano
22	Longo	Michele	12/07/1985	M	michele.longo@mail.it	3330000001	4.2	Sporting Club Firenze
19	Martini	Stefano	17/06/1987	M	stefano.martini@mail.it	3336666666	4.2	Circolo Sportivo Milano
3	Verdi	Alessandro	03/11/1989	M	alessandro.verdi@mail.it	3331010101	3.4	Circolo Sportivo Milano
24	Vitale	Simone	30/01/1985	M	simone.vitale@mail.it	3332222223	4.NC	Racquet Club Venezia

At the bottom right of the window, there are two buttons: "Conferma" and "Annulla".

Figura 4.13: Schermata di registrazione squadra