

# Progetto Basi di Dati 2023-24


## “UNIGE SOCIAL SPORT”

### Parte I

[GRUPPO 36]

 Virginia Passalacqua 5473700

 Flavio Venturini 5667103


 Denis Muceku 4801139

*[Per i gruppi che hanno effettuato la peer review le sezioni 1. e 2. devono essere consegnate in versione finale e consistenti con la progettazione relativa ai passi successivi.]*

## 1. REQUISITI RISTRUTTURATI

*[Riportare in questa sezione i requisiti ristrutturati in modo da eliminare ambiguità, evidenziando le modifiche effettuate]*

 = assunzione

La piattaforma gestisce gli eventi sportivi appartenenti a diverse categorie, tra cui ad esempio partite di sport di squadra, di diverse categorie. Per ogni categoria, si vogliono memorizzare: il regolamento (campo di testo), il numero di giocatori e una foto esplicativa.  Le categorie comprendo solo sport che vedono 2 squadre, componibili anche da un solo giocatore. Tuttavia non sono previsti incontri che prevedano più di due squadre per evento.

Si vogliono inoltre gestire le informazioni relative agli utenti della piattaforma. Ogni utente dispone di username (univoco) e password, nome, cognome, anno e luogo di nascita, foto, recapito telefonico, numero di matricola, e nome del Corso di Studi cui afferisce. Gli utenti possono appartenere a due tipologie: utenti premium o utenti semplici. Ogni utente della piattaforma ricade in una delle due tipologie sopra indicate.

Un utente premium può organizzare un evento sportivo: ogni evento dispone di un identificativo univoco, una data di svolgimento, uno stato (APERTO/CHIUSO), e appartiene a una delle categorie tra quelle gestite dalla piattaforma. Ogni evento sportivo si svolge all'interno di un impianto del CUS Genova. Gli utenti semplici non possono organizzare eventi sportivi. Per ogni impianto, si vuole tenere traccia di: nome (univoco), via, numero di telefono, indirizzo e-mail, coordinate (latitudine/longitudine).

È prevista la possibilità per gli utenti –sia premium che semplici- di iscriversi agli eventi sportivi in stato APERTO presenti sulla piattaforma, in qualità di giocatore o di arbitro. Ogni iscrizione fa riferimento a un evento sportivo,

è effettuata in una certa data, può specificare un ruolo e, una volta esaminata, è associata a uno stato che di default è IN ATTESA poi può essere cambiato dall'organizzatore dell'evento in CONFERMATO/RIFIUTATO, a seconda che questi abbia approvato o meno la richiesta di iscrizione. **Se l'iscrizione è effettuata in qualità di ARBITRO il ruolo deve essere nullo.**

Il numero totale di utenti giocatori CONFERMATI per un certo evento sportivo non può eccedere il numero di partecipanti previsti dalla categoria cui afferisce l'evento. Il numero totale di utenti arbitri CONFERMATI non può essere maggiore di 1 per un dato evento. Lo stato di un evento sportivo diventa CHIUSO quando si raggiunge un numero di giocatori pari a quello previsto dalla categoria (la presenza dell'arbitro è opzionale); in tal caso, non è più possibile effettuare iscrizioni all'evento.

Se non viene raggiunto in tempo utile il minimo numero di giocatori necessario a disputare l'evento, questo viene cancellato e gli utenti iscritti vengono avvisati. È possibile per un partecipante confermato disiscriversi entro un tempo limite indicato dall'organizzatore, dopo tale limite potrà solo indicare un sostituto che parteciperà al suo posto. **I sostituti indicati sono utenti iscritti all'evento in stato di attesa → se non ci sono, l'utente interessato eccedendo il limite di disiscrizione imposto dall'organizzatore non potrà disiscriversi in quanto non ci sono sostituti presenti**

Inoltre, è prevista la possibilità di memorizzare l'esito di un evento sportivo. L'esito è immesso dall'utente organizzatore dell'evento stesso e contiene: il numero di goal/punti della prima squadra, il numero di goal/punti della seconda squadra. Eventualmente è possibile memorizzare anche il numero di goal/punti messi a segno da ciascun utente giocatore come statistiche in ciascun evento.

La piattaforma consente inoltre agli utenti premium di organizzare tornei per le varie categorie. I tornei hanno una descrizione, eventuali sponsor e premi, eventuali restrizioni per la partecipazione. I tornei consistono in un certo numero di eventi e sono organizzati in accordo a diverse modalità (eliminazione diretta, gironi all'italiana, mista).

La piattaforma supporta la formazione delle squadre. Un utente premium può registrare una squadra, specificando nome, colore maglia, numero partecipanti minimo e massimo, descrizione ed eventuali note. L'utente creatore può inserire direttamente gli utenti componenti o, alternativamente, un utente può candidarsi a partecipare a una squadra in formazione (per un certo ruolo), con il meccanismo descritto sopra per gli eventi. L'utente premium che ha registrato la squadra accetta o rifiuta la candidatura. La formazione della squadra risulta conclusa quando l'utente ne cambia lo stato in definitiva o quando viene raggiunto il limite massimo di candidature accettate. L'utente organizzatore del torneo inserisce tutti gli eventi che lo compongono. Nel caso di tornei la squadra è formata inizialmente e non sono possibili sostituzioni di giocatori per singoli eventi. **Dal momento in cui l'organizzatore inserisce gli eventi del torneo essi diventano automaticamente CHIUSI**

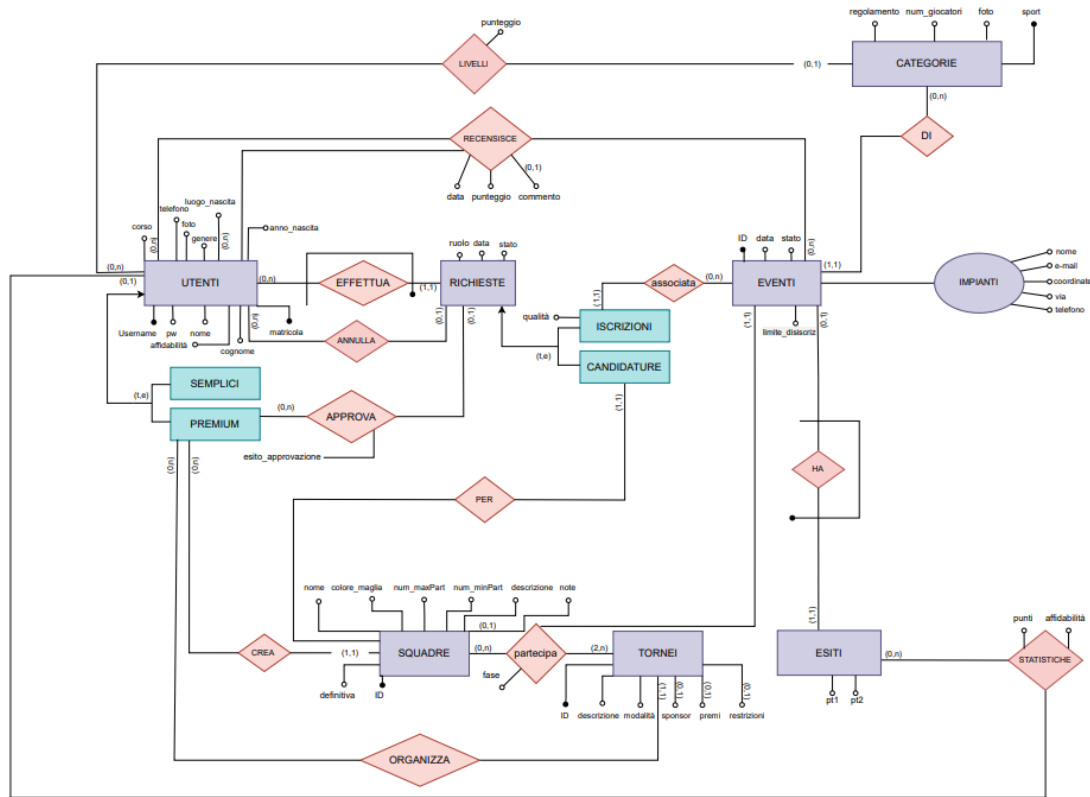
Ogni utente –sia semplice che premium– che ha partecipato ad un evento può eventualmente valutare la prestazione degli altri utenti giocatori; la valutazione include la data, un punteggio (da 0 a 10), un eventuale commento.

Ogni utente-giocatore è caratterizzato, relativamente a un certo sport, da un livello. Il livello è un punteggio che, da 0 a 100, indica il valore di un giocatore in relazione alle partite che ha disputato e i voti che ha ricevuto. Il calcolo è legato ad un algoritmo che, partendo da un livello medio pari a 60, lo modifica partita per partita in base a diversi parametri di riferimento.

I giocatori che non si siano presentati ad almeno una partita per cui sono registrati tra le ultime 20 (no show), o che abbiano fatto un ritardo nelle ultime 10 partite, o che abbiano richiesto una sostituzione nelle ultime 10 partite vengono "indicati" come inaffidabili (informazione visibile a tutti gli utenti premium).

## 2. PROGETTO CONCETTUALE

### SCHEMA ENTITY RELATIONSHIP



### DIZIONARIO DATI – DOMINI DEGLI ATTRIBUTI

#### ENTITÀ

Nome	Descrizione	Attributi	Identificatori
<b>UTENTI</b>	Gli Utenti della piattaforma	matricola, username, password, nome, cognome, anno di nascita, luogo di nascita, genere, foto, corso, affidabilità	matricola, username
<b>UTENTI SEMPLICI</b>	Gli Utenti comuni		gli stessi di UTENTI
<b>UTENTI PREMIUM</b>	Gli Utenti premium con più privilegi		gli stessi di UTENTE
<b>CATEGORIE</b>	Le Categorie presenti nella piattaforma	sport, regolamento, foto, numero giocatori, foto	sport
<b>TORNEI</b>	I Tornei presenti nella piattaforma	id, descrizione, sponsor, premi, modalità, restrizioni	id
<b>RICHIESTE</b>	Le Richieste fatte dagli Utenti per partecipare ad un Evento o candidarsi in una squadra	ruolo, data, stato	Matricola dell'utente che la effettua

<b>ISCRIZIONI</b>	<i>Richieste di iscrizioni ad eventi singoli</i>	<i>qualità</i>	<i>gli stessi di RICHIESTE</i>
<b>EVENTI</b>	<i>Gli Eventi presenti nella piattaforma</i>	<i>id, data, stato, limite disiscrizione</i>	<i>id</i>
<b>CANDIDATURE</b>	<i>Le Candidature fatte dagli Utenti per partecipare ad una Squadra</i>		<i>gli stessi di RICHIESTE</i>
<b>SQUADRE</b>	<i>Le Squadre iscritte alla piattaforma</i>	<i>id, nome, colore maglia, min giocatori, max giocatori, note, definita, descrizione</i>	<i>id</i>
<b>ESITI</b>	<i>Gli Esiti relativi agli Eventi terminati</i>	<i>punti squadra 1, punti squadra 2</i>	<i>id(EVENTI)</i>

## ASSOCIAZIONI

<b>Nome</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Attributi</b>	<b>Entità collegate</b>
<b>EFFETTUA</b>	<i>Le richieste di Iscrizioni ad Eventi e candidature per gli Utenti</i>		<i>UTENTI, RICHIESTE</i>
<b>ANNULLA</b>	<i>Annullamento di una richiesta effettuata</i>		<i>UTENTI, RICHIESTE</i>
<b>APPROVA</b>	<i>Le approvazioni fatte dagli organizzatori agli Utenti per le richieste</i>	<i>esito</i>	<i>PREMIUM, RICHIESTE</i>
<b>ASSOCIATA</b>	<i>Le Iscrizioni associate all'Evento</i>		<i>ISCRIZIONI, EVENTO</i>
<b>DI</b>	<i>I tipi di Categoria riferiti agli Eventi</i>		<i>EVENTI, CATEGORIE</i>
<b>PER</b>	<i>Le Candidature per le Squadre</i>		<i>CANDIDATURE, SQUADRE</i>
<b>CREA</b>	<i>Per gli organizzatori tutte le Squadre create da loro</i>		<i>PREMIUM, SQUADRE</i>
<b>ORGANIZZA</b>	<i>I Tornei organizzati per ogni Utente Premium</i>		<i>PREMIUM, TORNEI</i>
<b>PARTECIPA</b>	<i>La partecipazione di Squadre a Tornei composti da diversi eventi</i>	<i>fase</i>	<i>SQUADRE, TORNEI, EVENTI</i>
<b>RECENSISCE</b>	<i>Le recensioni fatte dagli Utenti ad altri Utenti con una valutazione</i>	<i>Data, punteggio commento</i>	<i>UTENTI(1), UTENTI(2), VALUTAZIONI</i>
<b>STATISTICHE</b>	<i>Le Valutazioni riferite agli Esiti</i>	<i>Punti, affidabilità</i>	<i>UTENTI, ESITI</i>
<b>HA</b>	<i>Per gli esiti di ciascun evento</i>		<i>EVENTI, ESITI</i>

LIVELLI	Per i Livelli degli utenti nelle Categorie corrispondenti	punteggio	UTENTI, CATEGORIE
---------	---	-----------	-------------------

## VINCOLI NON ESPRIMIBILI NEL DIAGRAMMA

### ✓ VINCOLI CHECK

- Il numero dei giocatori indicati nella categoria deve essere  $> 0$
- L'anno di nascita di un utente deve essere compreso tra 1900 e  $[\text{anno\_attuale} - 18]$
- L'email dell'impianto deve contenere una @ e un .
- La data di inizio di un evento non deve essere antecedente a quella attuale
- La data di fine evento deve essere maggiore della data di inizio
- Lo stato di un evento può essere solo ('CHIUSO', 'APERTO')
- Il limite disiscrizione deve essere un numero minore della data di inizio evento – quella attuale (semplicemente non deve eccedere l'intervallo tra la data attuale e la data di inizio evento) e deve essere maggiore o uguale a 0
- Lo stato di una richiesta può essere solo ('CONFERMATA', 'RIFIUTATA', 'IN ATTESA')
- La qualità in iscrizione deve essere solo ('GIOCATORE', 'ARBITRO')
- Se qualità = ARBITRO → ruolo = NULL
- In squadre i giocatori minimi devono essere  $> 0$  e i giocatori massimo maggiori dei giocatori minimi
- La modalità di un torneo può solo essere ('ELIMINAZIONE DIRETTA', 'GIRONI ALL ITALIANA', 'MISTA')
- I punti in esiti devono essere  $\geq 0$
- In recensisce non possono essere associate 2 valori con la stessa matricola
- Il punteggio nelle valutazioni deve essere da 0 a 10
- I punti nelle statistiche devono essere  $\geq 0$
- L'affidabilità in statistiche deve essere solo ('IN ORARIO', 'IN RITARDO', 'SOSTITUZIONE', 'NO SHOW')
- Se L'affidabilità e ('NO SHOW', 'SOSTITUZIONE') → punti = 0

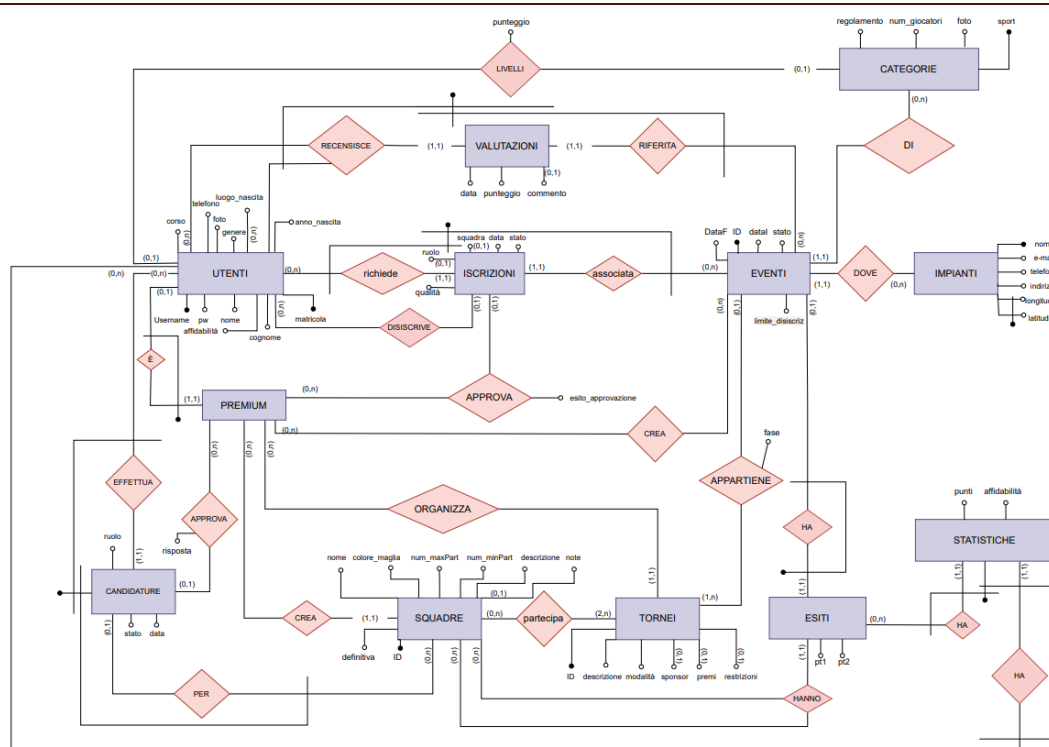
### □ VINCOLI SU RELAZIONI

- Non ci possono essere 2 eventi nello stesso periodo con lo stesso impianto
- L'evento non può essere CHIUSO a meno che non si sia raggiunto il numero necessario di iscrizioni (quello delle categorie) o che non sia stato 'prenotato' per un torneo/evento a squadre
- Non si può inserire una iscrizione con stato ('CONFERMATO', 'RIFIUTATO') se non si è ricevuto un esito di approvazione dall'organizzatore
- Non si possono fare iscrizioni a eventi chiusi
- I GIOCATORI confermati per un evento non devono eccedere quelli della categoria indicata in esso
- Gli ARBITRI confermati per un evento non possono essere più di 1 (possono essere anche 0)
- Gli eventi 'scaduti' vengono automaticamente cancellati (non ci possono essere iscrizioni)
- Un utente se confermato può disiscriversi ma se supera il limite disiscrizione dovrà indicare un sostituto, se non è presente l'utente è obbligato a partecipare
- La squadra diventa definita solo quando si raggiungono i giocatori massimi o il creatore lo cambia personalmente (solo se si ha un numero di giocatori maggiori/uguali a quello minimo richiesto)
- Il meccanismo di candidature è equivalente a quello di iscrizione (stessi vincoli)
- Un evento può solo essere singolo (con iscrizioni) o solo a squadre definite (con eventuale torneo)
- L'organizzatore del torneo inserisce tutti gli eventi associati ad esso

- È possibile immettere un esito solo quando l'evento è terminato (ed è immesso solo dall'utente che ha organizzato l'evento)
- I due utenti interessati in valutazioni devono aver partecipato all'evento
- La somma dei punti dei giocatori in statistiche non può eccedere i punti dell'esito dell'evento per quella squadra
- I giocatori che non si siano presentati ad almeno una partita per cui sono registrati tra le ultime 20 (no show), o che abbiano fatto un ritardo nelle ultime 10 partite, o che abbiano richiesto una sostituzione nelle ultime 10 partite vengono "indicati" come inaffidabili (informazione visibile a tutti gli utenti premium)

### 3. PROGETTO LOGICO

#### SCHEMA ER RISTRUTTURATO



#### DOMINI DEGLI ATTRIBUTI

[eventuali modifiche dei domini degli attributi e informazioni sui domini di eventuali attributi introdotti]

Di seguito è presente un elenco degli attributi principali e di quelli da noi introdotti

#### ENTITÀ\ASSOCIAZIONE

UTENTI

ISCRIZIONI

ISCRIZIONI

ISCRIZIONI

ISCRIZIONI

EVENTI

#### ATTRIBUTO

Affidabile

Data

Squadra

Qualità

Stato

Stato

#### Dominio

Bool

Timestamp

Numeric

String

String

String

#### Valori Possibili

True, False

Default CURRENT\_TIMESTAMP

1 or 2

"ARBITRO", "GIOCATORE"

"CONFERMATO", "RIFIUTATO", "IN ATTESA"

"APERTO", "CHIUSO"

CANDIDATURE	Stato	String	"CONFERMATO", "RIFIUTATO", "IN ATTESA"
CANDIDATURE	Ruolo	String	
SQUADRE	Id_squadra	Int	univoco
SQUADRE	definita	Bool	True se è completa, False se mancano componenti
TORNEI	Id_torneo	Int	univoco
EVENTO_A_SQUADRE	Fase	String	"Finali", "Semifinali", "Quarti" ...
VALUTAZIONI	Votato	String	Rappresenta lo studente di oggetto di valutazione
VALUTAZIONI	Username	String	univoco
VALUTAZIONI	Punteggio	Int	Valore da 0 a 10
STATISTICHE	Affidabilità	String	"IN ORARIO", "IN RITARDO", "NO SHOW", "SOSTITUZIONE"
EVENTI	Data_Fine	Timestamp	Deve essere > di Data_Inizio
EVENTI	Data_Inizio	Timestamp	Deve essere < di Data_Fine

## VINCOLI

[modifiche all'elenco di vincoli del modello concettuale (nuovi vincoli, eventuali vincoli eliminati o modificati)]

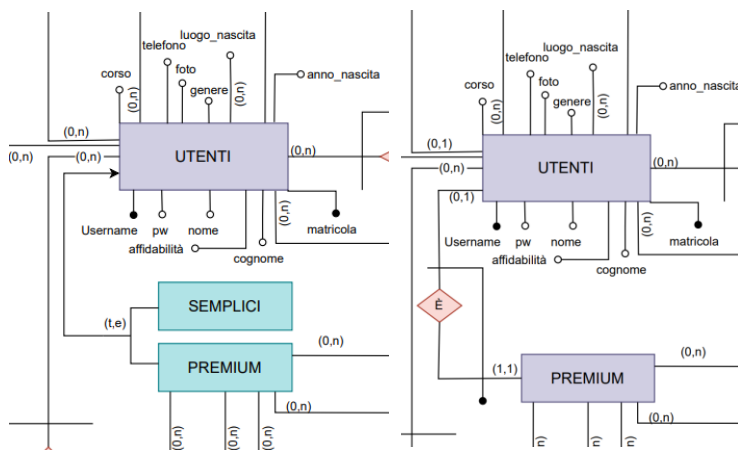
### ✓ VINCOLI CHECK

- Squadra in iscrizione deve essere 1 o 2
- Se la qualità è ARBITRO → squadra = NULL

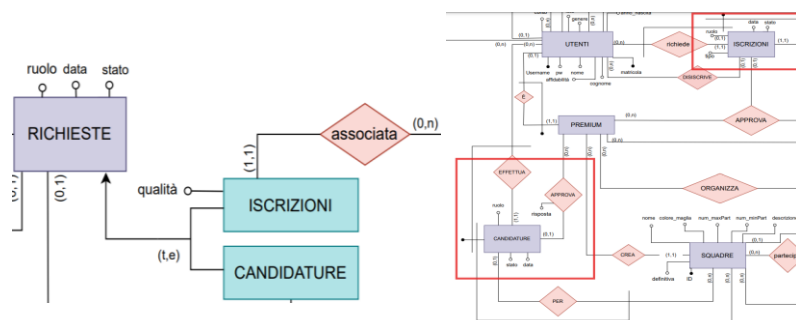
### 📄 VINCOLI SU RELAZIONI

- Il numeri di iscrizioni si deve dividere in modo uniforme nelle due squadre

## RISTRUTTURAZIONE GERARCHIE



Nella figura di sinistra possiamo notare la versione non ristrutturata dello schema con ancora presente una gerarchia di tipo totale ed esclusiva. In quella di destra invece possiamo vedere come abbiamo deciso di sostituirla ossia eliminando la specifica "semplici" e trasformando la specifica "premium" in un'entità associata all'ex entità padre grazie ad un'associazione "È" con cardinalità (1,1) per premium e (0,1) per utenti poiché un utente o è premium oppure non lo è.



Anche in questo caso nella figura di sinistra possiamo notare la versione non ristrutturata dello schema con ancora presente una gerarchia di tipo totale ed esclusiva. In quella di destra invece possiamo vedere come abbiamo deciso di sostituirla ossia eliminando l'entità padre RICHIESTE e separando le entità figlie CANDIDATURE e ISCRIZIONI

## SCHEMA LOGICO

- **UTENTI** (matricola, *username*, password, nome, cognome, anno\_nascita, luogo\_nascita, foto, telefono, corso, affidabile)
- **UTENTI\_PREMIUM** (matricola<sup>UTENTI</sup>)
- **ISCRIZIONI** (matricola<sup>UTENTI</sup>, id\_evento<sup>EVENTI</sup>, data, ruolo, squadra, stato, qualità)
- **EVENTI** (id\_evento, data, dataF, stato, sport<sup>CATEGORIE</sup>, impianto<sup>IMPIANTI</sup>, organizzatore<sup>UTENTI\_PREMIUM</sup>, limite\_disiscrizione)
- **IMPIANTI** (nome, via, telefono, e-mail, latitudine, longitudine)
- **CANDIDATURE** (matricola<sup>UTENTI</sup>, squadra<sup>SQUADRE</sup>, data, ruolo, stato)
- **CATEGORIE** (sport, regolamento, numero\_giocatori, foto)
- **SQUADRE** (id\_squadra, nome, colore\_maglia, giocatori\_min, giocatori\_max, note, definita, descrizione, creatore<sup>UTENTI\_PREMIUM</sup>)
- **TORNEI** (id\_torneo, descrizione, modalità, sponsor, premi, restrizioni, organizzatore<sup>UTENTI\_PREMIUM</sup>)
- **EVENTO\_A\_SQUADRE** (id\_evento<sup>EVENTI</sup>, id\_torneo<sup>TORNEI</sup>, prima\_squadra<sup>SQUADRE</sup>, seconda\_squadra<sup>SQUADRE</sup>, fase)
- **ESITI** (id\_evento<sup>EVENTI</sup>, punti\_squadra\_1, punti\_squadra\_2)
- **VALUTAZIONI** (matricola<sup>UTENTI</sup>, votato<sup>UTENTI</sup>, id\_evento<sup>ESITI</sup>, data, punteggio, commento)
- **STATISTICHE** (id\_evento<sup>ESITI</sup>, matricola<sup>UTENTI</sup>, punti, affidabilità)

## VERIFICA DI QUALITÀ DELLO SCHEMA

[verifica delle forme normali ed eventuali ottimizzazioni applicate tenendo in considerazione il carico di lavoro]

### RELAZIONE UTENTI

- Matricola -> username, nome, cognome, anno\_nascita, luogo\_nascita, foto, telefono, corso, affidabile
- Username -> matricola, password

Chiavi candidate matricola e username

La relazione è in BCNF poiché sia Matricola sia username sono chiavi candidate e conseguentemente è anche in 3NF

### RELAZIONE UTENTI\_PREMIUM



- matricola -> se stessa

*Chiave candidata* matricola

La relazione è in BCNF poiché Matricola è chiave e conseguentemente è anche in 3NF

#### RELAZIONE ISCRIZIONI

- matricola, id\_evento -> data, ruolo, squadra, stato, qualità

*Chiave candidata* (matricola, id\_evento)

La relazione è in BCNF poiché (matricola, id\_evento) è chiave e conseguentemente è anche in 3NF

#### RELAZIONE EVENTI

- id\_evento -> dataI, dataF, stato, sport, impianto, organizzatore, limite\_disiscrizione

*Chiave candidata* id\_evento

La relazione è in BCNF poiché id\_evento è chiave e conseguentemente è anche in 3NF

#### RELAZIONE IMPIANTI

- nome -> via, telefono, e-mail, *latitudine*, *longitudine*
- *latitudine*, *longitudine* -> nome

*Chiavi candidate* nome e *latitudine* *longitudine*

La relazione è in BCNF poiché sia nome sia (*latitudine*, *longitudine*) sono chiavi candidate e conseguentemente è anche in 3NF

#### RELAZIONE CANDIDATURE

- matricola id\_squadra -> data, ruolo, stato

*Chiave candidata* (matricola, id\_squadra)

La relazione è in BCNF poiché (matricola, id\_squadra) è chiave e conseguentemente è anche in 3NF

#### RELAZIONE CATEGORIE

- sport -> regolamento, numero\_giocatori, foto

*Chiave candidata* sport

La relazione è in BCNF poiché sport è chiave e conseguentemente è anche in 3NF

#### RELAZIONE **SQUADRE**

- id\_squadra -> nome, colore\_maglia, giocatori\_min, giocatori\_max, note\_o, definita, descrizione, creatore

*Chiave candidata* id\_squadra

La relazione è in BCNF poiché id\_squadra è chiave e conseguentemente è anche in 3NF

#### RELAZIONE **TORNEI**

- id\_torneo -> descrizione, modalità, sponsor\_o, premi\_o, restrizioni\_o

*Chiave candidata* id\_torneo

La relazione è in BCNF poiché id\_torneo è chiave e conseguentemente è anche in 3NF

#### RELAZIONE **EVENTO\_A\_SQUADRE**

- id\_evento -> id\_torneo, prima\_squadra, seconda\_squadra, fase

*Chiave candidata* id\_evento

La relazione è in BCNF poiché id\_evento è chiave e conseguentemente è anche in 3NF

#### RELAZIONE **ESITI**

- id\_evento -> punti\_squadra\_1, punti\_squadra\_2

*Chiave candidata* id\_evento

La relazione è in BCNF poiché id\_evento è chiave e conseguentemente è anche in 3NF

#### RELAZIONE **VALUTAZIONI**

- matricola, votato, id\_evento -> data, punteggio, commento\_o

*Chiave candidata* (matricola, votato, id\_evento)

La relazione è in BCNF poiché (matricola, votato, id\_evento) è chiave e conseguentemente è anche in 3NF

#### RELAZIONE **STATISTICHE**

- id\_evento, matricola -> punti, affidabilità

*Chiave candidata* (id\_evento, matricola)

La relazione è in BCNF poiché (id\_evento, matricola) è chiave e conseguentemente è anche in 3NF

---

#### SCHEMA SQL IN FORMA GRAFICA

