

# PROGETTO BASI DI DATI

## Gestione di tornei di e-sport

Descriviamo un'associazione che deve gestire dei tornei di e-sport. L'associazione possiede uno **Staff** caratterizzato da anagrafica, recapito e identificati univocamente da un Codice Fiscale. Lo staff si divide in: **Tecnico** che si occupa della risoluzione dei problemi, caratterizzato da specializzazione si divide in locale e on-line, **Organizzatore**, che si occupa della gestione dei tornei, dei team partecipanti ai tornei e dei rapporti con gli sponsor, un torneo può essere organizzato da più organizzatori. L'associazione si occuperà di organizzare **Tornei** identificati univocamente da un codice identificativo e caratterizzato da nome, data del torneo, numero squadre partecipanti, degli sponsor e un **Gioco** di riferimento, identificato da un nome e caratterizzato da numero giocatori per squadra riferito ad un certo torneo e la modalità di gioco per quel torneo. Un torneo può essere composto da un solo gioco e può avere più sponsor. Un torneo viene svolto in una **Struttura** identificata da nome e indirizzo e caratterizzata da una capienza massima. In un torneo partecipano delle **Squadre**, identificate da un nome e caratterizzate dalla nazionalità e il numero di giocatori. Ogni squadra è composta da dei **Giocatori** identificati da un nickname e caratterizzati da un nome, nazionalità, età e ruolo.

### Specifiche ed analisi dei requisiti

La realtà che stiamo andando a rappresentare riguarda la gestione di tornei di e-sports di una associazione. Gli e-sports sono una forma di competizione sportiva che utilizza i videogiochi. Dapprima una nicchia, nei primi anni del 2000 hanno iniziato ad avere particolare rilievo internazionale con una crescita esponenziale di giocatori professionisti e di pubblico. Il gioco principale di questa grande ascesa mediatica è stato senza ombra di dubbio "League of Legends" un MOBA (Multiplayer Online Battle Arena) sviluppato da Riot Games, il quale durante l'ultimo torneo svoltosi in novembre di quest'anno ha registrato record di audience con 25 milioni di spettatori medi ed un picco di 44 milioni di spettatori.

L'associazione che stiamo descrivendo si occupa della gestione e dell'organizzazione di tornei di e-sports. Tale associazione si occupa del solo aspetto organizzativo, come assegnare una struttura o gestire i tecnici che assistono i giocatori, mentre non si occupa dell'aspetto economico del torneo, del premio o delle modalità in cui viene scelto il vincitore e il premio da assegnargli, così come la vendita stessa dei biglietti all'evento viene lasciata a terzi.

Data una commissione da un ente esterno, provvediamo alla creazione del torneo, ad inserire le squadre ed i relativi giocatori all'interno del torneo, oltre a garantire assistenza tecnica, che può essere fornita attraverso due modalità: assistenza locale, cioè che i tecnici assistono direttamente i giocatori durante il torneo oppure on-line, cioè un'assistenza effettuata da remoto. La parte restante dello staff, cioè gli organizzatori, si occupano dell'organizzazione del torneo. Gli organizzatori sono responsabili di trovare una struttura adeguatamente capiente in base al pubblico che si stima parteciperà all'evento e si occupano anche della parte degli sponsor del torneo: data la notevole visibilità che sta acquisendo negli ultimi anni il panorama degli e-sports, questo mondo viene visto come un'opportunità di mettersi in mostra da parte di aziende anche molto grandi che, finanziano economicamente l'esecuzione del torneo e talvolta offrono premi al torneo stesso. Il gioco su cui il torneo si svolge viene scelto dall'ente che commissiona il torneo, così come la modalità di tale gioco: ogni gioco che viene scelto possiede solitamente più modalità attraverso le quali i giocatori possono competere.

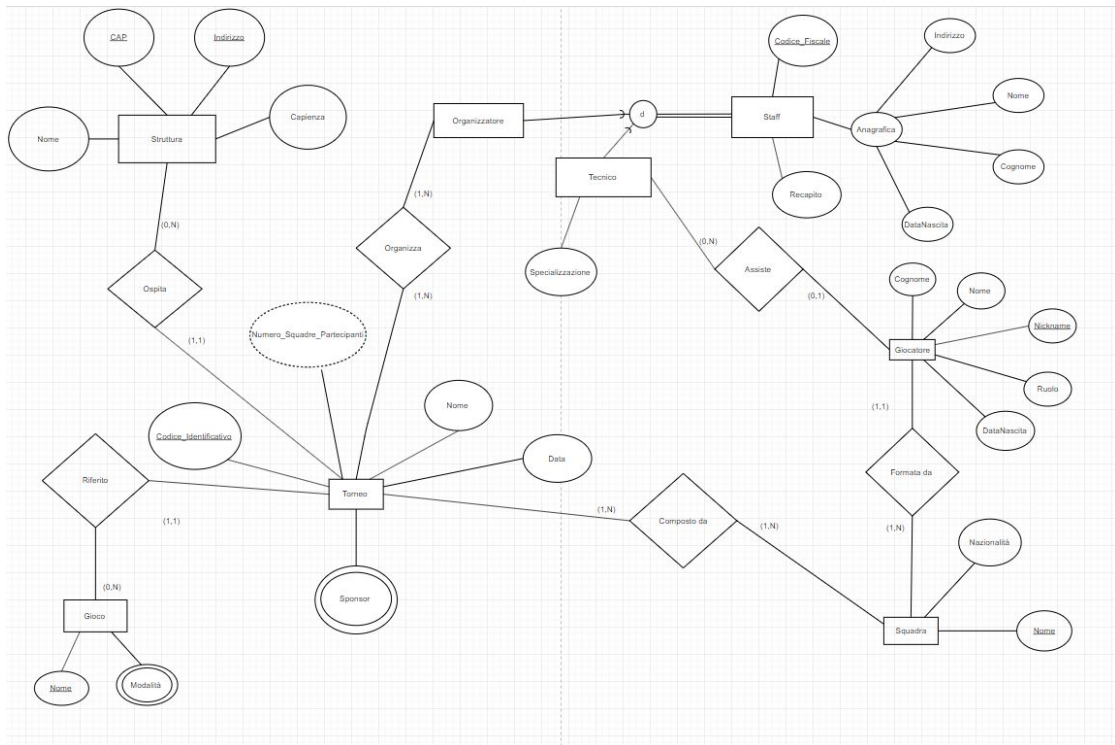
## GLOSSARIO DEI TERMINI

| Termine | Descrizione |
|---------|-------------|
|---------|-------------|

|                  |  |
|------------------|--|
| Gioco            | Una competizione tra squadre, strutturata su più modalità  |
| Modalità         | Un gioco può averne diverse, e si differenziano l'una dall'altra per caratteristiche peculiari di gioco  |
| Torneo           | Una competizione tra giocatori organizzati in squadre su una modalità di un gioco, che viene finanziata da degli sponsor   |
| Tecnico          | Si occupa della risoluzione di problemi tecnici riguardanti i giocatori  |
| Specializzazione | Si riferisce al tipo di assistenza che un tecnico può dare, che si divide in locale (tecnico presente al torneo) oppure On-Line (Tecnico non presente fisicamente al torneo) |

|                 |   |
|-----------------|---|
| <b>Sponsor</b>  | Insieme di aziende che finanziano lo svolgimento del torneo a fini promozionali |
| <b>Nickname</b> | Nome identificativo di ogni giocatore all'interno di uno specifico gioco        |

Procediamo ora alla progettazione concettuale della base di dati, questo è lo schema EER risultante che rappresenta la nostra associazione:



## DIZIONARIO DELLE ENTITÀ

**LEGENDA:** Attributo, Attributo chiave, **Attributo ridondante**, Attributo Multivalore, Attributo composto, **SottoEntità**.

### Staff

- Anagrafica
- Recapito
- Codice Fiscale

### Tecnico

- Specializzazione

### Organizzatore

### Torneo

- Codice\_identificativo
- Nome
- Data
- **Numero\_Squadre\_Partecipanti**
- *Sponsor*
- Gioco

### Gioco

- Nome
- *Modalità*

### Struttura

- Nome
- Indirizzo
- CAP
- Capienza\_massima

- **Squadra**

- Nome
- Nazionalità

- **Giocatore**

- Nickname
- Nome
- Cognome
- Nazionalità
- DataNascita
- Ruolo

## DIZIONARIO DELLE RELAZIONI

| <u>RELAZIONE</u> | <u>DESCRIZIONE</u> | <u>ENTITÀ COINVOLTE</u> |
|------------------|--------------------|-------------------------|
|------------------|--------------------|-------------------------|

|                  |   |   |
|------------------|---|---|
| <u>Organizza</u> | Un tecnico offre supporto ai giocatori sia online sia in locale, online per info e specifiche del torneo, locale nel caso di problemi all'hardware o software utilizzato. | <u>Organizzatore(1,N)</u><br><u>Torneo(0,N)</u> |
| <u>Assiste</u>   | Un torneo è organizzato da più Organizzatori. Un Organizzatore organizza un torneo alla volta.  | <u>Tecnico(0,N)</u><br><u>Giocatore(0,1)</u>    |
| <u>Ospita</u>    | Una struttura è occupata da un torneo alla volta. Un torneo è svolto in una singola struttura. Una struttura può ospitare più tornei.                                     | <u>Struttura(0,N)</u><br><u>Torneo(1,1)</u>     |
| <u>Riferito</u>  | Un torneo è riferito ad un singolo gioco.   | <u>Torneo(1,1)</u>                              |

|                    |  |  |
|--------------------|--|--|
|                    | Un gioco può essere riferimento di più tornei.   | <u>Gioco(0..N)</u>                             |
| <u>Composto da</u> | In un torneo partecipano più squadre.<br>Una squadra può partecipare a più tornei.       | <u>Torneo(1..N)</u><br><u>Squadra(1..1)</u>    |
| <u>Formata da</u>  | Un giocatore appartiene ad una singola squadra. Una squadra è composta da più giocatori. | <u>Squadra(1..N)</u><br><u>Giocatore(1..1)</u> |

## VINCOLI NON ESPRIMIBILI NELLO SCHEMA

Come sappiamo lo schema concettuale ER è sufficientemente espressivo per rappresentare i dati, ma non lo è altrettanto per la rappresentazioni di vincoli di integrità o di derivazione, di seguito elencati

- Ad ogni torneo devono partecipare 8 squadre.
- Ogni torneo deve essere riferito ad un'unica modalità di un singolo gioco.

## MAPPING

- Struttura(Nome,Indirizzo,CAP,Capienza)
- Torneo(Codice,Numero\_Squadre\_Partecipanti,Nome,Data,Struttura.CAP↑,Struttura.Indirizzo↑,Gioco.Nome↑)
- Gioco(Nome)
- Modalità(Tipologia,Gioco.Nome↑,Numero\_giocatori)
- Organizza(Torneo.Codice↑,Organizzatore.Staff.CF↑)
- Staff(CF,Recapito,Indirizzo,Data\_nascita,Nome,Cognome)
- Tecnico(Staff.CF↑,Specializzazione)
- Organizzatore(Staff.CF↑)
- Giocatore(Nickname,Nome,Cognome,Data\_nascita,Ruolo,Tecnico.Staff.CF↑,Squadra.Nome↑)
- Squadra(Nome,Nazionalità)
- Composto da(Torneo.Codice↑,Squadra.Nome↑)
- Sponsor(Nome,Torneo.Codice↑)

LEGENDA(Attributo Chiave,Chiave Esterna↑)

Dopo la ristrutturazione abbiamo aggiunto un nuovo attributo all'entità "Modalità", ovvero, "Numero giocatori" che indica il numero di giocatori necessari per quella modalità.

## NORMALIZZAZIONE

La schema non necessita alcuna modifica di normalizzazione si trova già in terza forma normale perché:

Tutti gli attributi sono atomici (Quindi è in prima forma normale)

Tutte le dipendenze funzionali sono piene (Quindi è seconda forma normale)

Non è presente nessuna dipendenza transitiva (Quindi è in terza forma normale)

## TAVOLA DEI VOLUMI

| Relazione     | Volume |
|---------------|--------|
| Struttura     | 1      |
| Torneo        | 2      |
| Gioco         | 2      |
| Organizza     | 4      |
| Staff         | 6      |
| Tecnico       | 4      |
| Organizzatore | 2      |
| Giocatore     | 56     |
| Squadra       | 8      |
| Composto da   | 16     |
| Modalità      | 4      |
| Sponsor       | 10     |

## TAVOLA DELLE OPERAZIONI

| Operazione  | Tipo | Numero di volte |
|---|------|-----------------|
| Op1: Aggiungere un torneo   | I    | 5 / a           |
| Op2: Aggiungere un organizzatore che ha organizzato un torneo   | I    | 1 / m           |
| Op3: Aggiungere una struttura   | I    | 3 / a           |
| Op4: Aggiungere uno sponsor   | I    | 2 / m           |
| Op5: Aggiungere una squadra ad un torneo  | I    | 45 / a          |
| Op6: Aggiungere un gioco  | I    | 2 / a           |
| Op7: Aggiungere una modalità  | I    | 2 / a           |
| Op8: Aggiungere un tecnico  | I    | 6 / a           |
| Op9: Aggiungere giocatore ad una squadra  | I    | 10 / a          |
| Op10: Selezionare tutte le squadre che hanno partecipato ad almeno due tornei la cui modalità presenta almeno 4 giocatori         | B    | 5 / a           |
| Op11: Selezionare i tecnici che assistono più di un giocatore   | B    | 5 / a           |
| Op12: Selezionare i giocatori nati dopo un certo anno   | I    | 3 / m           |
| Op13: Selezionare gli organizzatori che hanno organizzato un certo numero di tornei   | I    | 5 / a           |
| Op14: Selezionare tutte le squadre che hanno partecipato ad almeno un torneo il cui gioco presenta più di una modalità            | I    | 10 / a          |
| Op15: Selezionare i giocatori il cui NickName inizia per "K"  | B    | 4 / m           |
| Op16: Selezionare nome e cognome dei giocatori che giocano in un certo ruolo assistiti da un tecnico che assiste più un giocatore | I    | 2 / m           |
| Op17: Selezionare tutti i giocatori che giocano in un certo ruolo in un dato torneo di uno specifico gioco                        | I    | 4 / m           |
| Op18: Stampare il numero dei partecipanti ad un torneo  | I    | 5 / a           |

## TAVOLA DEGLI ACCESSI

Analisi delle ridondanze:

Attributo ridondante= Numero\_Squadre\_Partecipanti

Tavole di accesso (CON attributo ridondante):

**Operazioni coinvolte: Op1,Op5,Op14.**

**Op1: Aggiungere un torneo**

| CONTENUTO   | TIPO | NUMERO ACCESSI | TIPO ACCESSO |
|-------------|------|----------------|--------------|
| Torneo      | E    | 1              | S            |
| Composto Da | R    | 16             | L            |
| Composto Da | R    | 16             | S            |

$((17S*2)+16L) * 5$  volte l'anno = **250 Accessi**

**Op5: Aggiungi una squadra ad un torneo**

| CONTENUTO   | TIPO | NUMERO ACCESSI | TIPO ACCESSO |
|-------------|------|----------------|--------------|
| Squadra     | E    | 1              | S            |
| Composto da | R    | 1              | L            |
| Composto da | R    | 1              | S            |
| Torneo      | E    | 1              | L            |
| Torneo      | E    | 1              | S            |

$((3S*2)+2L) * 45$  volte l'anno= **360 Accessi**



Op14: Stampare il numero dei partecipanti ad un torneo

| CONTENUTO | TIPO | NUMERO ACCESSI | TIPO ACCESSO |
|-----------|------|----------------|--------------|
|-----------|------|----------------|--------------|

|        |   |   |   |
|--------|---|---|---|
| Torneo | E | 1 | L |
|--------|---|---|---|

1\* 5 volte l'anno= **5 Accessi**

TOTALE ACCESSI CON ATTRIBUTO RIDONDANTE: **615**

Spazio occupato dall'attributo ridondante = 4byte \* 2  
tornei=8byte

Tavola degli accessi(SENZA ridondanza)

Op1: Aggiungere un torneo

| CONTENUTO | TIPO | NUMERO ACCESSI | TIPO ACCESSO |
|-----------|------|----------------|--------------|
|-----------|------|----------------|--------------|

|             |   |    |   |
|-------------|---|----|---|
| Torneo      | E | 1  | S |
| Composto Da | R | 16 | S |

((17S\*2) \* 5 volte l'anno = **170 Accessi**

Op5: Aggiungi una squadra ad un torneo

| CONTENUTO | TIPO | NUMERO ACCESSI | TIPO ACCESSO |
|-----------|------|----------------|--------------|
|-----------|------|----------------|--------------|

|             |   |   |   |
|-------------|---|---|---|
| Squadra     | E | 1 | S |
| Composto da | R | 1 | L |

|             |   |   |   |
|-------------|---|---|---|
| Composto da | R | 1 | S |
|-------------|---|---|---|

$((2S*2)+1L) * 45 \text{ volte l'anno} = \mathbf{225 \text{ Accessi}}$

**Op14: Stampare il numero dei partecipanti ad un torneo**

| CONTENUTO | TIPO | NUMERO ACCESSI | TIPO ACCESSO |
|-----------|------|----------------|--------------|
|-----------|------|----------------|--------------|

|             |   |   |   |
|-------------|---|---|---|
| Torneo      | E | 1 | L |
| Composto da | R | 8 | L |

$9 * 5 \text{ volte l'anno} = \mathbf{45 \text{ Accessi}}$

TOTALE ACCESSI SENZA RIDONDANZA: **440**

Considerati i dati precedenti sugli accessi: **615 accessi** con attributo ridondante e **440 accessi** senza attributo ridondante, abbiamo scelto di eliminare la ridondanza.

Lo schema EER quindi risulta ristrutturato come segue:

