

# Progetto Database

---

ESAME DEL 27/01/2022

Marco Lo Bello

100016159 | DIPARTIMENTO MATEMATICA INFORMATICA UNICT

## **INDICE DEL DOCUMENTO**

● <b><u>Analisi della realtà di riferimento</u></b>	
○ <i>Glossario dei termini</i>	2
● <b><u>Approccio alla progettazione concettuale</u></b>	
○ <i>Individuazione delle entità</i>	3
○ <i>Creazione delle relazioni</i>	8
○ <i>Creazione dello schema E-R (intermedio)</i>	10
○ <i>Inserimento delle chiavi esterne</i>	11
○ <i>Creazione dello schema E-R finale</i>	13
○ <i>Dizionario delle entità</i>	14
○ <i>Dizionario delle relazioni</i>	15
● <b><u>Progettazione logica</u></b>	
○ <i>Specifiche sulle operazioni</i>	15
○ <i>Volume dei dati</i>	16
○ <i>Volume delle frequenze</i>	16
○ <i>Analisi delle ridondanze</i>	17
○ <i>Modello logico</i>	18
○ <i>Progettazione tabelle in SQL</i>	19
○ <i>Inserimento dati in SQL</i>	22
○ <i>Query in SQL</i>	23
○ <i>Eventi e Trigger</i>	24
● <b><u>Progettazione fisica</u></b>	
○ <i>Schema fisico</i>	27

## Analisi della realtà di riferimento

L'associazione italiana arbitri (AIA) vuole realizzare una base di dati per la gestione delle designazioni arbitrali delle partite di calcio.

Ogni arbitro deve essere registrato alla piattaforma, la registrazione prevede di inserire i seguenti dati: *Nome, Cognome, data di nascita, luogo di nascita, residenza, numero di cellulare, e-mail ed una password*.

Tutti gli arbitri registrati potranno ricevere le designazioni da accettare o rifiutare e che contengono le informazioni della partita.

La partita possiede queste informazioni: *categoria, squadra di casa, squadra ospite, data, ora, campo, indirizzo e risultato*.

Gli arbitri possono essere di due tipi (Arbitro o Assistente), bisogna permettere di gestire anche la disponibilità dell'arbitro che indica la possibilità di essere designato o meno, la disponibilità varia in base a diversi fattori (indisponibilità richiesta dall'arbitro oppure certificato medico scaduto).

Il database serve quindi a tenere traccia dello storico delle designazioni inviate, in modo da sapere con facilità le partite che un arbitro ha arbitrato, inoltre serve a semplificare il processo delle designazioni in modo da non fare errori come assegnare gare ad arbitri che non possono arbitrare quella partita.

## Glossario dei termini

<b>Termine</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Sinonimo</b>	<b>Termini collegati</b>
Arbitro	Persona che riceve le designazioni e arbitra le partite.	Direttore	Designazione, Partita
Designazione	Richiesta da accettare o rifiutate che contiene le informazioni della partita.		Arbitro, partita
Certificato medico	Documento che certifica l'idoneità dell'arbitro		Arbitro
Indisponibilità	Evento che rende l'arbitro non designabile		Arbitro
Partita	Evento sportivo dove due squadre si affrontano.	Gara	Designazione, squadra, stadio
Squadra	Gruppo di atleti che appartiene ad un campionato e partecipa alle partite.	Società	Partita
Stadio	Luogo dove viene svolta la partita		Partita

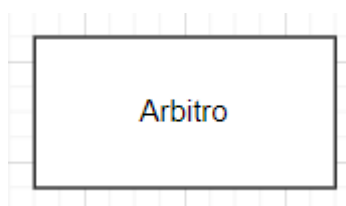
## Approccio della progettazione concettuale

Si sceglie di creare il database sulla base dell'approccio bottom-up nel quale si specifica prima il carattere dell'entità specificando gli attributi e le chiavi e successivamente la vera e propria struttura del database.

### *Individuazione delle Entità*

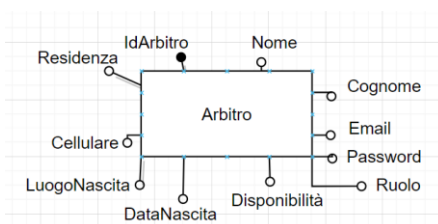
#### Entità Arbitro

Partendo all'analisi del problema si individua immediatamente una delle entità principali del database ovvero quella dell'**arbitro**, che, come detto in precedenza, è colui che arbitra le partite e che riceve le designazioni da accettare o rifiutare.



L'entità ha come attributi tutti i dati necessari alla registrazione ovvero: **IdArbitro**, *Nome*, *Cognome*, *data di nascita*, *luogo di nascita*, *residenza*, *numero di cellulare*, *e-mail*, *password*.

- **IdArbitro**: Chiave primaria dell'entità.
- Nome: nome dell'arbitro.
- Cognome: cognome dell'arbitro.
- LuogoNascita: luogo di nascita dell'arbitro.
- DataNascita: data di nascita dell'arbitro.
- Residenza: indirizzo di residenza dell'arbitro.
- Cellulare: numero di cellulare dell'arbitro.
- Email: email dell'arbitro.
- Password: password per accedere al portale.
- Ruolo: Ruolo dell'arbitro (Arbitro o Assistente)
- Disponibilità: attributo che indica se l'arbitro è disponibile ad essere designato ("disponibile", "indisponibile").



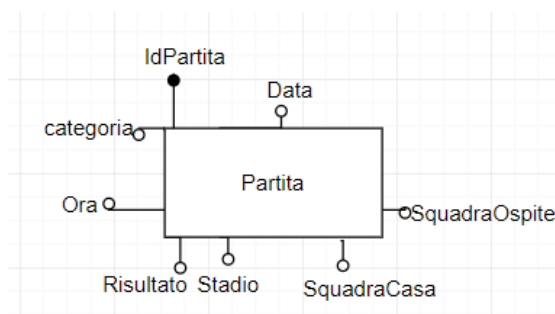
## Entità Partita

Dalla descrizione dell'entità arbitro si individua l'entità **Partita**. Ovvero l'evento che l'arbitro dirige e che vede le squadre affrontarsi.



L'entità contiene i seguenti dati: *Categoria*, *SquadraCasa*, *SquadraOspite*, *Data*, *Ora*, *Luogo*, *Stadio*, *Risultato* e **IdPartita**

- **IdPartita**: Chiave Primaria dell'entità.
- *Categoria*: indica la categoria della partita (Serie A, Serie B, Coppa Italia).
- *SquadraCasa*: riferimento alla squadra che gioca in casa.
- *SquadraOspite*: riferimento alla squadra che gioca fuori casa.
- *Data*: Data della partita.
- *Ora*: ora di inizio della partita.
- *Stadio*: Stadio dove si svolgerà la gara.
- *Risultato*: Indica il risultato della partita (2-3, 0-0).



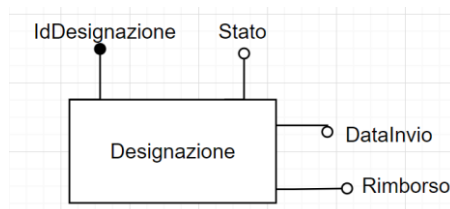
## Entità Designazione

Dai concetti di arbitro e partita si ricava l'entità **Designazione**. La designazione è la richiesta che un arbitro riceve per arbitrare una determinata partita. La tabella serve a tenere traccia delle designazioni inoltrate agli arbitri in modo da sapere quale arbitro è stato designato per quella specifica gara.



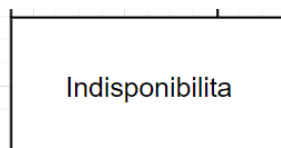
La designazione avrà questi attributi: **IdDesignazione**, DataInvio, Rimborso, Stato.

- **IdDesignazione**: sarà la chiave primaria
- DataInvio: indica quando la designazione è stata inviata
- Rimborso: indica il pagamento che l'arbitro percepisce per arbitrare la partita.
- Stato: indica se la designazione è stata accettata o rifiutata dall'arbitro.



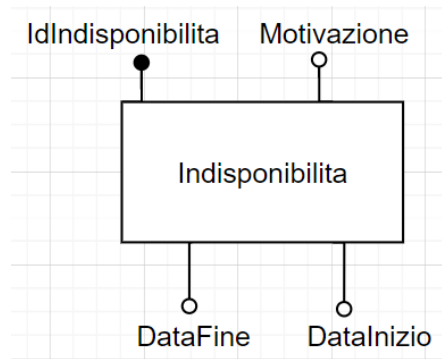
## Entità Indisponibilità

L'entità **indisponibilità** che non è stata menzionata precedentemente si individua dall'analisi del problema, la tabella serve a tenere traccia di tutte le richieste di indisponibilità mandate da un arbitro.



Questa entità contiene i seguenti attributi:

- **IdDisponibilita**: Chiave primaria dell'entità
- DataInizio: data che indica l'inizio dell'indisponibilità
- DataFine: data che indica la fine del periodo di indisponibilità
- Motivazione: attributo che indica il motivo per cui è stata richiesta l'indisponibilità (malattia, motivi di famiglia, ecc...)



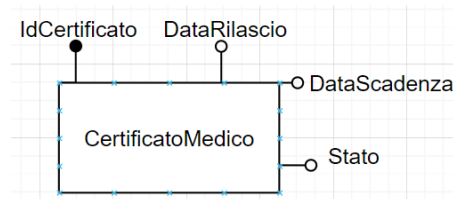
## Entità Certificato Medico

L'entità **certificato medico** come la precedente serve a tenere traccia di uno storico, in questo caso quello dei certificati medici. Tutti gli arbitri devono avere un certificato medico e se tale certificato è scaduto l'arbitro non può essere designato.



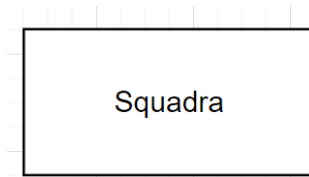
Per creare l'entità CertificatoMedico sono state individuate queste entità:

- **IdCertificato**: chiave primaria dell'entità
- DataRilascio: data di quando viene fatto il certificato
- DataScadenza: data che indica la scadenza del certificato
- Stato: attributo che indica se il certificato è valido o scaduto



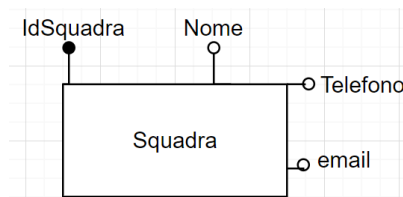
## Entità Squadra

Dalla entità partita si individua l'entità **Squadra**, questa tabella contiene tutte le squadre di calcio che partecipano alle partite.



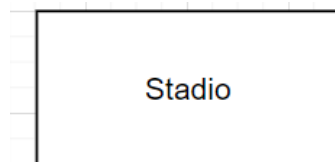
Per questa entità si ritengono opportuni i seguenti attributi:

- **IdSquadra**: Chiave primaria della tabella
- Nome: nome della società sportiva
- Telefono: numero di telefono della squadra
- Email: indirizzo email della squadra



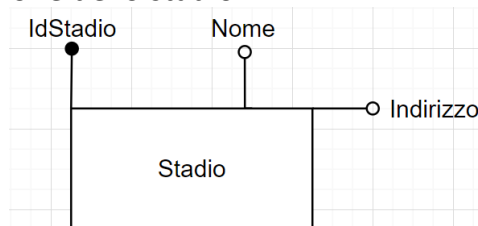
## Entità Stadio

Sempre dall'entità partita si individua l'entità **Stadio**, perché ovviamente le partite si svolgono in uno stadio ed è opportuno avere una tabella che conservi l'elenco di tutti gli stadi.



La tabella possiede questi attributi:

- **IdStadio**: Chiave primaria della tabella
- Nome: Nome dello stadio
- Indirizzo: Posizione dello stadio

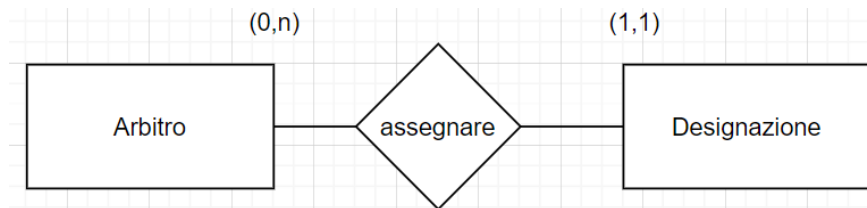




## Creazione delle relazioni

### Relazione assegnare

Le entità *Arbitro* e *Assistente* possono essere relazionate con l'entità *Designazione* con la relazione **assegnare**.

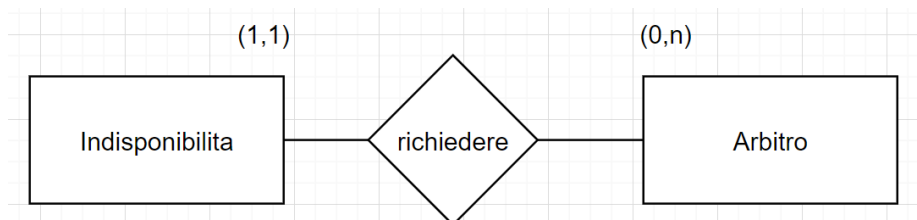


Regola di lettura:

- Ad ogni *arbitro* vengono assegnate zero o più *designazioni*.
- La *designazione* viene assegnata ad uno ed un solo *arbitro*.

### Relazione richiedere

Le entità *Arbitro* e *Indisponibilita* possono essere messe in relazione con la relazione **richiedere**.

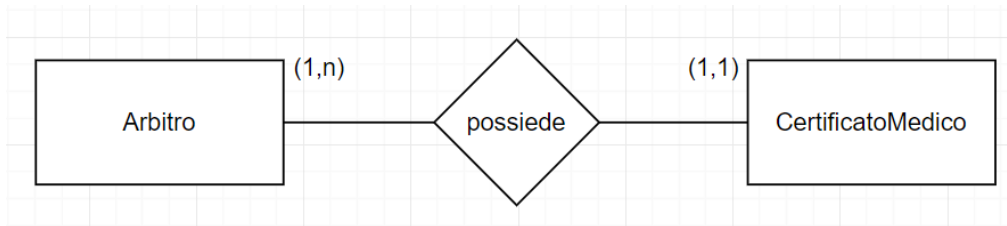


Regola di lettura:

- Ogni *Indisponibilita* è richiesta da uno ed un solo *arbitro*.
- Ogni *arbitro* può effettuare zero o più richieste di *indisponibilita*.

## Relazione possiede

Le entità *Arbitro* e *CertificatoMedico* si possono mettere in relazione con la relazione **possiede**.

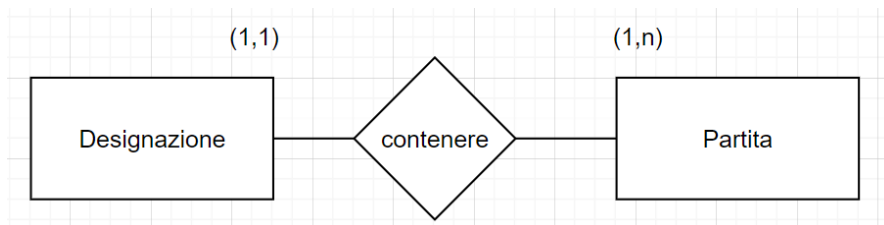


Regole di lettura

- Ogni *certificato* è posseduto da uno ed un solo *arbitro*.
- Ogni *arbitro* possiede uno o più *certificati*.

## Relazione contenere

Le entità *Designazione* e *Partita* si possono relazionare con la relazione **contenere**. In questo caso col termine contenere si intende contenere i dati.

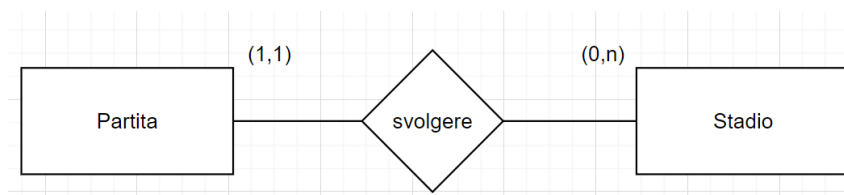


Regola di lettura:

- In ogni *designazione* è contenuta una ed una sola *partita* (nel senso che la designazione fa riferimento ad una partita).
- Ogni *partita* è contenuta in una o più *designazioni* (stessa partita assegnata a un arbitro e due assistenti).

## Relazione svolgere

Le entità *Partita* e *Stadio* si possono essere relazionate con la relazione **svolgere**.

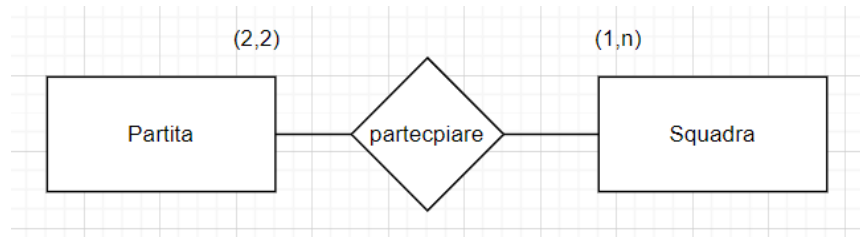


Regola di lettura:

- Ogni *partita* viene svolta in uno ed un solo *stadio*.
- In ogni *stadio* vengono svolte zero o più *partite*.

## Relazione partecipare

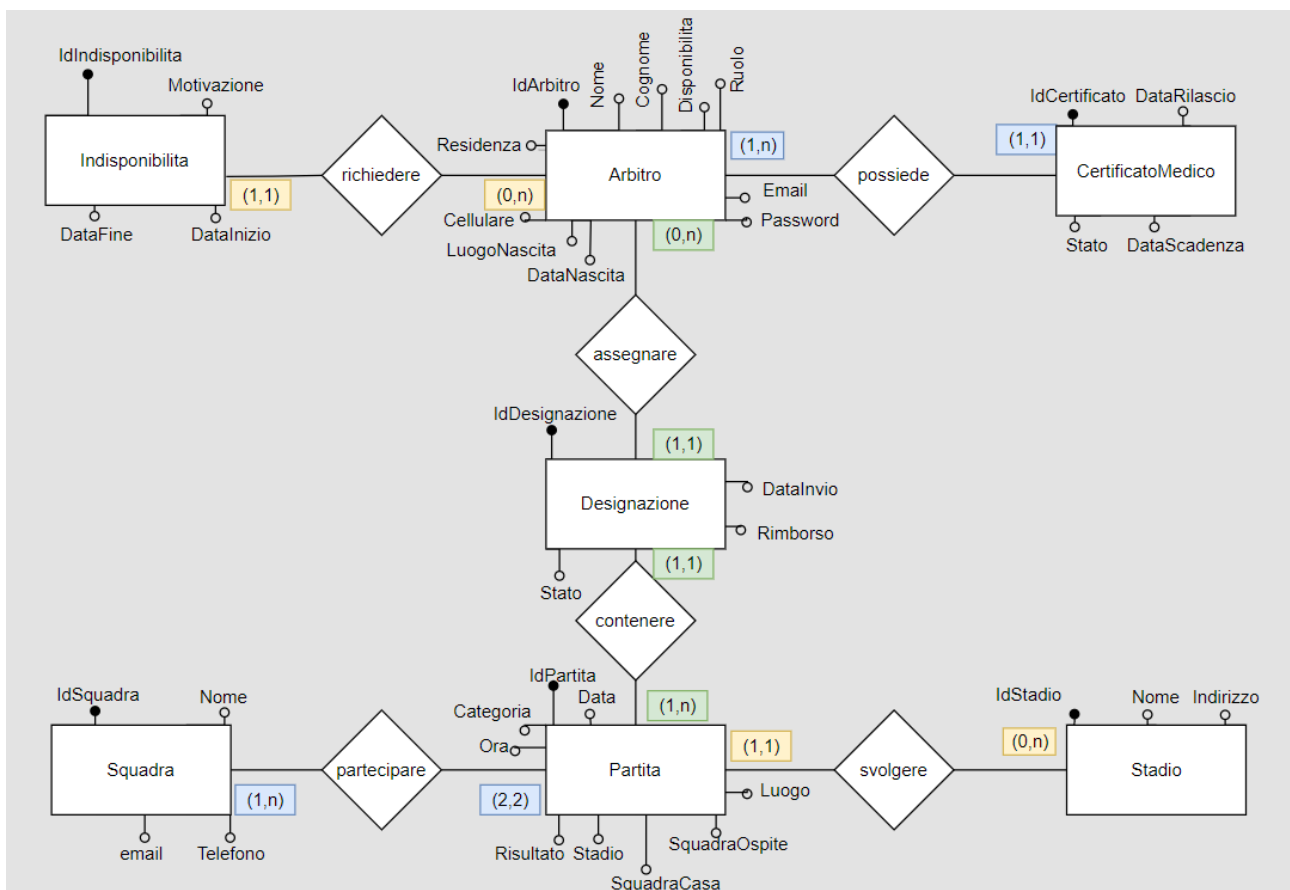
Le entità *Partita* e *Squadra* si possono essere relazionate con la relazione **partecipare**.



Regola di lettura:

- Ad ogni *partita* partecipano solamente due *squadre*
- Ogni *squadra* partecipa ad una o più *partite*

## Creazione dello schema E-R (intermedio)



## Inserimento delle chiavi esterne

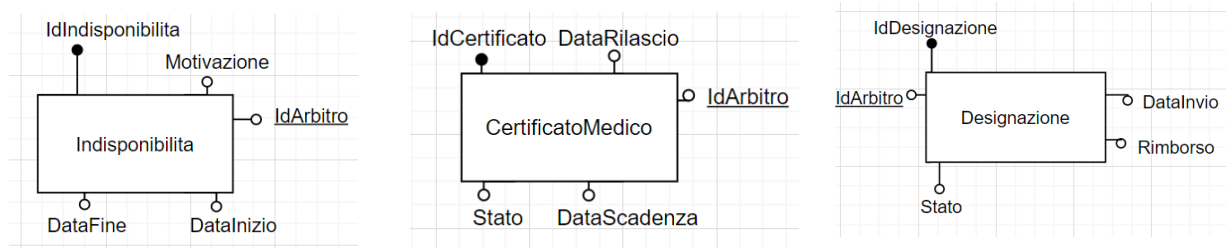
Adesso bisogna creare lo schema finale, per farlo bisogna aggiungere tutti gli attributi che saranno chiavi esterne.

### Chiave esterna: IdArbitro

Questa chiave fa riferimento alla chiave primaria **IdArbitro** della tabella **Arbitro**. La chiave esterna viene aggiunta alle seguenti tabelle: **Indisponibilita**, **CertificatoMedico** e **Designazione**.

- Nella tabella **Indisponibilita** viene aggiunta per sapere quale arbitro ha richiesto l'indisponibilità.
- Nella tabella **CertificatoMedico** viene aggiunta per sapere a quale arbitro appartiene il certificato medico.
- Nella tabella **Designazione** viene aggiunta per sapere a quale arbitro è stata mandata la designazione.

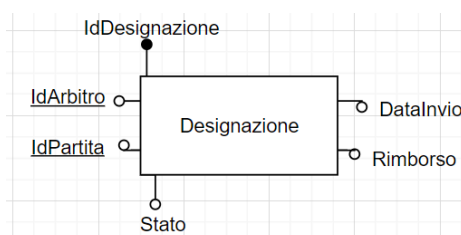
Gli schemi nel modello ER cambiano in questo modo:



### Chiave esterna: IdPartita

Questa chiave fa riferimento alla chiave primaria **IdPartita** della tabella **Partita**. La chiave viene aggiunta solo alla tabella **Designazione** in modo da sapere a quale partita si sta riferendo la designazione.

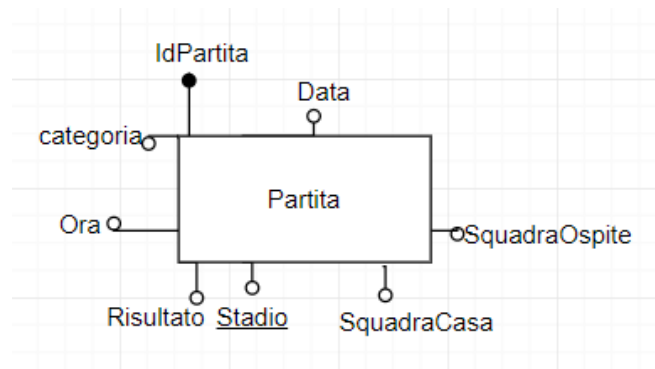
Lo schema dell'entità **Designazione** diventa quindi:



### Chiave esterna: Stadio

Questa chiave fa riferimento alla chiave primaria **IdStadio** della tabella **Stadio**. Nella tabella **Partita** è già presente un attributo chiamato *stadio*, in questo caso quindi non è necessario aggiungere un attributo alla tabella, ma basta semplicemente rendere questo attributo una chiave esterna in modo da sapere in quale stadio viene svolta la partita.

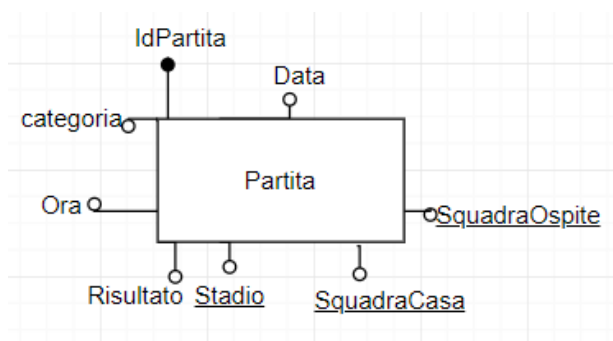
Lo schema dell'entità **Partita** cambia in questo modo:



### Chiave esterna: Squadra

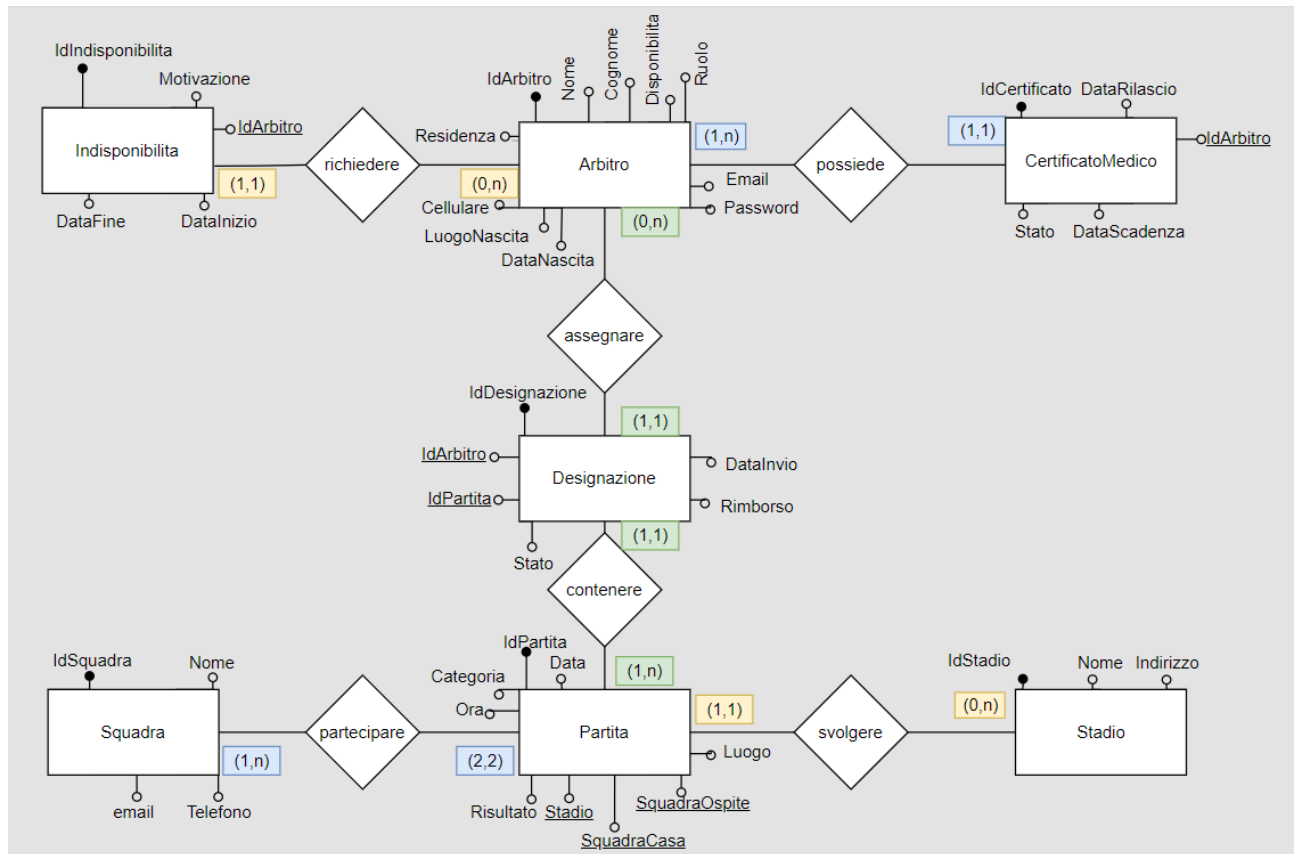
Questa chiave fa riferimento alla chiave primaria **IdSquadra**, della tabella **Squadra**. Come nel caso precedente non bisogna aggiungere alcun attributo, possiamo rendere gli attributi **SquadraCasa** e **SquadraOspite** già presenti nella tabella, delle chiavi esterne, per sapere quali squadre parteciperanno alla partita.

Lo schema dell'entità **Partita** cambia ulteriormente e diventa quindi:



## Creazione dello schema E-R finale

Dopo aver inserito le chiavi esterne alle entità e non essendoci relazioni di tipo molti a molti da scomporre, lo schema E-R diventa lo schema finale:



## Dizionario delle entità

Entità	Descrizione	Attributi	Chiave
Arbitro	Elenco di tutti gli arbitri	IdArbitro, Nome, Cognome, DataNascita, LuogoNascita, Residenza, Cellulare, Email, Password, Disponibilita, Ruolo	IdArbitro
Indisponibilita	Storico di tutte le indisponibilità richieste dagli arbitri	IdIndisponibilita, DataInizio, DataFine Motivazione, IdArbitro	IdIndisponibilita
CertificatoMedico	Storico dei certificati medici di tutti gli arbitri	IdCertificato, DataRilascio, DataScadenza, Stato, IdArbitro	IdCertificato
Designazione	Elenco delle designazioni che vengono assegnate agli arbitri	IdDesignazione, DataInvio, Rimborso, Stato, IdArbitro, IdPartita	IdDesignazione
Partita	Elenco delle partite che si svolgono	IdPartita, Categoria SquadraCasa, SquadraOspite, Data, Ora, Stadio, Risultato	IdPartita
Stadio	Elenco di tutti gli stadi	IdStadio, Nome, Indirizzo	IdStadio
Squadra	Elenco delle società calcistiche	IdSquadra, Nome, Email, Telefono	IdSquadra

## Dizionario delle relazioni

Relazione	Entità Partecipanti	Descrizione	Attributi
Richiedere	Arbitro - Indisponibilità	Associa l'arbitro alla <b>richiesta</b> di indisponibilità	/
Possiede	Arbitro - CertificatoMedico	Associa l'arbitro al certificato medico che <b>possiede</b>	/
Assegnare	Arbitro - Designazione	Associa l'arbitro alla designazione che gli viene <b>assegnata</b>	/
Contenere	Designazione – Partita	La designazione <b>contiene</b> i dati della partita	/
Svolgere	Partita – Stadio	Associa lo stadio dove si <b>svolge</b> la partita	/
Partecipare	Squadra - Partita	Associa le squadre che <b>partecipano</b> alla partita	/

## Progettazione logica

### Specifiche sulle operazioni

Si prevede che nel database vengano effettuate le seguenti operazioni:

Operazione	Descrizione	Frequenza
<b>01</b>	Inserimento di un nuovo arbitro/assistente	15 al giorno
<b>02</b>	Inserimento di un certificato medico	25 al giorno
<b>03</b>	Richieste di indisponibilità	100 al giorno
<b>04</b>	Inserimento di una squadra	2 al mese
<b>05</b>	Inserimento di uno stadio	2 all'anno
<b>06</b>	Inserimento di una partita	8000 all'anno
<b>07</b>	Invio designazione	9000 all'anno
<b>08</b>	Ricerca arbitri/assistenti disponibili	1 al giorno
<b>09</b>	Ricerca degli arbitri che hanno il certificato medico scaduto	1 al giorno



<b>O10</b>	Ricerca degli arbitri che hanno rifiutato più di 3 partite questo mese	1 al mese
<b>O11</b>	Ricerca dell'arbitro (id, nome, cognome) che ha arbitrato più partite visualizzando il numero di partite arbitrate	4 al mese
<b>O12</b>	Ricerca dell'id e del nome dello stadio dove sono state effettuate più partite visualizzandone il numero	1 al mese

### *Volume dei dati*

Di seguito viene riportata una stima del database dopo un anno di utilizzo:

Concetto	Tipo	Volume
Arbitro	E	5500
CertificatoMedico	E	9000
Indisponibilita	E	3500
Designazione	E	9000
Partita	E	8000
Squadra	E	24
Stadio	E	2

### *Volume delle frequenze*

Operazione	Descrizione	Frequenza	Tipo
<b>O1</b>	Inserimento di un nuovo arbitro/assistente	15 al giorno	B
<b>O2</b>	Inserimento di un certificato medico	25 al giorno	I
<b>O3</b>	Richieste di indisponibilità	100 al giorno	I
<b>O4</b>	Inserimento di una squadra	2 al mese	I
<b>O5</b>	Inserimento di uno stadio	2 all'anno	I
<b>O6</b>	Inserimento di una partita	8000 all'anno	I
<b>O7</b>	Invio designazione	9000 all'anno	I
<b>O8</b>	Ricerca arbitri/assistenti disponibili	1 al giorno	B

<b>O9</b>	Ricerca degli arbitri che hanno il certificato medico scaduto	1 al giorno	B
<b>O10</b>	Ricerca degli arbitri che hanno rifiutato più di 3 partite questo mese	1 al mese	B
<b>O11</b>	Ricerca dell'arbitro (id, nome, cognome) che ha arbitrato più partite visualizzando il numero di partite arbitrate	4 al mese	B
<b>O12</b>	Ricerca dell'id e del nome dello stadio dove sono state effettuate più partite visualizzandone il numero	1 al mese	B

### *Analisi delle ridondanze*

All'interno del database non sono presenti ridondanze. Tuttavia, si potrebbe valutare l'inserimento di un attributo che indichi il numero di partite arbitrate da un arbitro. Questo attributo può tornare utile per realizzare **l'operazione 11: ricerca dell'arbitro (id, nome, cognome) che ha arbitrato più partite visualizzando il numero di partite arbitrate.**

#### **O11 Senza Ridondanza**

In questo caso per conoscere il numero di partite che un arbitro ha arbitrato bisogna calcolare il valore conteggiando il numero di occorrenze presenti nella tabella delle designazioni.

Supponendo che in un anno ci siano 9000 designazioni, e che l'operazione viene eseguita 4 volte al mese, si effettueranno  $9000 * 4$  letture ovvero 32000 letture al mese.

#### **O11 Con ridondanza**

Analizziamo adesso il caso in cui venga aggiunto l'attributo ridondante.

Questa volta per conoscere il dato che ci interessa basta semplicemente leggere l'attributo che indichi il numero di gare arbitrate. Ma l'attributo deve essere aggiornato per ogni partita, quindi si effettueranno 8000 scritture e supponendo che una scrittura corrisponda a 2 letture avremmo  $8000 * 2 = 16000$  letture, inoltre questa operazione deve essere effettuata per tutti gli arbitri 4 volte al mese quindi avremo  $16000 + 4 * 5000 = 36000$  letture al mese.

## Conclusione dell'analisi

Dopo aver effettuato l'analisi si evince che se pur di poco conviene non mantenere la ridondanza perché oltre ad avere un lieve risparmio computazionale si ha un risparmio di memoria perché non bisogna salvare nel database l'attributo.

## Modello Logico

Di seguito viene riportata la legenda per comprendere lo schema.

Legenda: **Entità**, chiave primaria, chiave esterna

**Arbitro** (IdArbitro, Nome, Cognome, DataNascita, LuogoNascita, Residenza, Cellulare, Email, Password, Disponibilita, Ruolo)

**Indisponibilita** (IdIndisponibilita, DataInizio, DataFine, Motivazione, IdArbitro)

**CertificatoMedico**(IdCertificato, DataRilascio, DataScadenza, Stato, IdArbitro)

**Squadra**(IdSquadra, Nome, Email, Telefono)

**Stadio**(IdStadio, Nome, Indirizzo)

**Partita**(IdPartita, Categoria, Data, Ora, SquadraCasa, SquadraOspite, Stadio, Risultato)

**Designazione**(IdDesignazione, DataInvio, IdPartita, Rimborso, IdArbitro, Stato)

## Progettazione tabelle in SQL

### Entità Arbitro

```
CREATE TABLE Arbitro(  
  
    IdArbitro INT NOT NULL AUTO_INCREMENT ,  
    Nome VARCHAR(30) NOT NULL ,  
    Cognome VARCHAR(30) NOT NULL ,  
    DataNascita DATE NOT NULL ,  
    LuogoNascita VARCHAR(30) NOT NULL ,  
    Residenza VARCHAR(50) NOT NULL ,  
    Cellulare VARCHAR(10) NULL ,  
    Email VARCHAR(30) NOT NULL ,  
    Password VARCHAR(100) NOT NULL ,  
    Disponibilita SET('Disponibile','Indisponibile') NOT NULL ,  
    Ruolo SET('Arbitro','Assistente') NOT NULL ,  
  
    PRIMARY KEY (IdArbitro)  
);
```

### Entità Indisponibilita

```
CREATE TABLE Indisponibilita(  
    IdIndisponibilita INT NOT NULL AUTO_INCREMENT ,  
    DataInizio DATE NOT NULL ,  
    DataFine DATE NOT NULL ,  
    Motivazione SET('Motivi di famiglia',  
                    'Motivi di salute',  
                    'Impegni AIA',  
                    'Motivi di lavoro',  
                    'Motivi di studio') NOT NULL ,  
    IdArbitro INT NOT NULL ,  
  
    PRIMARY KEY (IdIndisponibilita) ,  
    FOREIGN KEY (IdArbitro) REFERENCES Arbitro (IdArbitro)  
);
```

### Entità CertificatoMedico

```
CREATE TABLE Certificatomedico(  
    IdCertificato INT NOT NULL AUTO_INCREMENT ,  
    DataRilascio DATE NOT NULL ,  
    DataScadenza DATE NOT NULL ,  
    Stato SET('Valido','Scaduto') NOT NULL ,  
    IdArbitro INT NOT NULL ,  
  
    PRIMARY KEY (IdCertificato) ,  
    FOREIGN KEY (IdArbitro) REFERENCES Arbitro (IdArbitro)  
);
```

### Entità Squadra

```
CREATE TABLE Squadra(  
    IdSquadra INT NOT NULL AUTO_INCREMENT ,  
    Nome VARCHAR(30) NOT NULL ,  
    Email VARCHAR(30) NULL ,  
    Telefono VARCHAR(10) NULL ,  
  
    PRIMARY KEY (IdSquadra)  
);
```

### Entità Stadio

```
CREATE TABLE Stadio(  
    IdStadio INT NOT NULL AUTO_INCREMENT ,  
    Nome VARCHAR(30) NOT NULL ,  
    Indirizzo VARCHAR(30) NOT NULL ,  
  
    PRIMARY KEY (IdStadio)  
);
```

## Entità Partita

```
CREATE TABLE Partita(  
    IdPartita INT NOT NULL AUTO_INCREMENT ,  
    Categoria SET('Serie A','Serie B','Lega Pro','Coppa Italia') NOT NULL ,  
    Data DATE NOT NULL ,  
    Ora TIME NOT NULL ,  
    SquadraCasa INT NOT NULL ,  
    SquadraOspite INT NOT NULL ,  
    Stadio INT NOT NULL ,  
    Risultato VARCHAR(5) NOT NULL ,  
  
    PRIMARY KEY (IdPartita) ,  
    FOREIGN KEY (SquadraCasa) REFERENCES Squadra (IdSquadra) ,  
    FOREIGN KEY (SquadraOspite) REFERENCES Squadra (IdSquadra) ,  
    FOREIGN KEY (Stadio) REFERENCES Stadio (IdStadio)  
);
```

## Entità Designazione

```
CREATE TABLE Designazione(  
    IdDesignazione INT NOT NULL AUTO_INCREMENT ,  
    DataInvio DATE NOT NULL ,  
    IdPartita INT NOT NULL ,  
    Rimborso INT NOT NULL ,  
    IdArbitro INT NOT NULL ,  
    Stato SET('Accettata','Rifiutata') NOT NULL ,  
  
    PRIMARY KEY (IdDesignazione) ,  
    FOREIGN KEY (IdPartita) REFERENCES Partita (IdPartita) ,  
    FOREIGN KEY (IdArbitro) REFERENCES Arbitro (IdArbitro)  
);
```

## Inserimento dei dati in SQL

Di seguito vengono riportati dei comandi SQL per inserire dei dati in una tabella.

### O1 Inserimento arbitro

```
/* O1: Inserimento di un nuovo arbitro/assistente */  
INSERT INTO Arbitro (IdArbitro, Nome, Cognome, DataNascita, LuogoNascita, Residenza,  
Cellulare, Email, Password, Disponibilita, Ruolo)  
VALUES (NULL, 'Marco', 'Lo Bello', '2002-01-17', 'Siracusa', 'Via Andrea Doria n°6',  
'0957383025 ', 'email@gmail.com', 'password', 'Disponibile', 'Arbitro')
```

### O2 Inserimento di un certificato medico

```
/* O2: Inserimento di un certificato medico */  
INSERT INTO CertificatoMedico (IdCertificato, DataRilascio, DataScadenza, Stato, IdArbitro)  
VALUES (NULL, '2022-02-23', '2023-02-22', 'Valido', '1')
```

### O3 Inserimento indisponibilità

```
/* O3: Richiesta indisponibilità */  
INSERT INTO Indisponibilita (IdIndisponibilita, DataInizio, DataFine, Motivazione, IdArbitro)  
VALUES (NULL, '2022-03-07', '2022-02-07', 'Motivi di studio', '1');
```

### O4 Inserimento squadra

```
/* O4: Inserimento squadra */  
INSERT INTO Squadra (IdSquadra, Nome, Email, Telefono)  
VALUES (NULL, 'Juventus', 'juventus@mail.com', '0123456789');
```

### O5 Inserimento stadio

```
/* O5: Inserimento stadio */  
INSERT INTO Stadio (IdStadio, Nome, Indirizzo)  
VALUES (NULL, 'Allianz Stadium', 'Corso Gaetano Scirea, 50, 10151 Torino TO')
```

### O6 Inserimento partita

```
/* O6: Inserimento partita */  
INSERT INTO Partita (IdPartita, Categoria, Data, Ora, SquadraCasa, SquadraOspite, Stadio, Risultato)  
VALUES (NULL, 'Serie A', '2022-03-06', '20:45:00', '1', '2', '1', '2-2')
```

### O7 Invio designazione

```
/* O7: Invio designazione */  
INSERT INTO Designazione (IdDesignazione, DataInvio, IdPartita, Rimborso, IdArbitro, Stato)  
VALUES (NULL, '2022-02-25', '1', '57', '1', 'Accettata')
```

## Query in SQL

### O8 Ricerca arbitri/assistenti disponibili

```
/* O8: Ricerca degli arbitri/assistenti disponibili */  
SELECT A.IdArbitro, A.Nome, A.Cognome  
FROM arbitro A  
WHERE a.Disponibilita='disponibile';
```

### O9 Ricerca degli arbitri che hanno il certificato medico scaduto

```
/*O9 Ricerca degli arbitri che hanno il certificato medico scaduto */  
SELECT A.IdArbitro  
FROM Arbitro A  
  
EXCEPT  
  
SELECT CM.IdArbitro  
FROM CertificatoMedico CM  
WHERE CM.stato = 'Valido'
```

### O10 Ricerca degli arbitri che hanno rifiutato più di 3 partite questo mese

```
/* O10 Ricerca degli arbitri che hanno rifiutato più di 3 partite questo mese */  
SELECT COUNT(D.IdDesignazione) Partite_rifiutate, D.IdArbitro  
FROM designazione D  
WHERE D.Stato='Rifiutata' AND MONTH(D.DataInvio) = MONTH(CURRENT_DATE)  
GROUP BY D.IdArbitro  
HAVING Partite_rifiutate > 3
```

### O11 Ricerca dell'arbitro (id, nome, cognome) che ha arbitrato più partite visualizzando il numero di partite arbitrate

```
/* O11 Ricerca dell'arbitro (id, nome, cognome) che ha arbitrato più partite visualizzando  
il numero di partite arbitrate */  
CREATE VIEW NP AS  
SELECT COUNT(D.IdDesignazione) Num_partite, D.IdArbitro, A.Nome, A.Cognome  
FROM designazione D, arbitro A  
WHERE D.IdArbitro = A.IdArbitro AND D.Stato='Accettata'  
GROUP BY D.IdArbitro  
ORDER BY Num_partite DESC;  
  
SELECT MAX(NP.Num_partite) Numero_partite, NP.IdArbitro, NP.Nome  
FROM NP
```



## O12 Ricerca dell'id e del nome dello stadio dove sono state effettuate più partite visualizzandone il numero

```
/* O12 Ricerca dell'id e del nome dello stadio dove sono state effettuate
più partite visualizzandone il numero */

CREATE VIEW NPS AS
    SELECT COUNT(P.IdPartita) Num_partite, P.Stadio, S.nome
    FROM partita P, stadio S
    WHERE P.Stadio = S.IdStadio
    GROUP BY P.Stadio
    ORDER BY Num_partite DESC;

SELECT MAX(NPS.Num_partite) Numero_partite, NPS.Stadio, NPS.Nome
FROM NPS
```

## Eventi e trigger

Di seguito vengono riportati degli eventi che vengono eseguiti giornalmente dal database.

### E1: Lo stato dei certificati deve cambiare in scaduto se la data odierna supera quella di scadenza

```
/* E1: Lo stato dei certificati deve cambiare in scaduto se la data odierna supera quella di scadenza */
CREATE EVENT `Scadenza`
ON SCHEDULE EVERY 1 DAY
ON COMPLETION PRESERVE ENABLE
DO
UPDATE `certificatomedico`
SET `Stato`='Scaduto'
WHERE DataScadenza < CURRENT_DATE
```

Descrizione E1: l'evento rende i certificati medici scaduti, il controllo viene effettuato giornalmente perché ogni giorno potrebbe scadere un certificato.

E2: Lo stato dell'arbitro deve essere indisponibile quando la data di inizio dell'indisponibilità è uguale a quella odierna

```
/* E2: Lo stato dell'arbitro deve essere indisponibile quando la data
di inizio dell'indisponibilità è uguale a quella odierna */
CREATE EVENT `SetInd`
ON SCHEDULE EVERY 1 DAY
ON COMPLETION PRESERVE ENABLE
DO UPDATE arbitro A
SET A.Disponibilita = 'Indisponibile'
WHERE A.IdArbitro = (SELECT I.IdArbitro
                     FROM indisponibilita I
                     WHERE I.DataInizio <= CURRENT_DATE AND I.DataFine > CURRENT_DATE)
```

Descrizione E2: l'evento rende l'arbitro indisponibile quando inizia il periodo di indisponibilità, questa operazione è un evento perché ogni giorno si controlla l'inizio delle indisponibilità.

E3: Lo stato dell'arbitro deve essere disponibile quando la data odierna è maggiore di quella della fine indisponibilità

```
/* E3: Lo stato dell'arbitro deve essere disponibile quando la data
odierna è maggiore di quella della fine indisponibilità */
CREATE EVENT `SetDisp`
ON SCHEDULE EVERY 1 DAY
ON COMPLETION PRESERVE ENABLE
DO
UPDATE arbitro A
SET A.Disponibilita = 'Disponibile'
WHERE A.IdArbitro = (SELECT I.IdArbitro
                     FROM indisponibilita I
                     WHERE I.DataFine <= CURRENT_DATE AND CURRENT_DATE > I.DataInizio)
```

Descrizione E3: l'evento è simile ad E2 ma effettua l'operazione inversa ovvero rende l'arbitro disponibile quando finisce il periodo di indisponibilità.

Adesso verranno riportati i trigger implementati nel database.

**T1: Se il certificato medico dell'arbitro è scaduto l'arbitro si deve considerare indisponibile**

```
/* T1: Se il certificato medico dell'arbitro è scaduto
l'arbitro si deve considerare indisponibile */
CREATE TRIGGER Indisponibilita
AFTER UPDATE ON CertificatoMedico
FOR EACH ROW
BEGIN
DECLARE x int(11);
SELECT CM.IdArbitro INTO x
FROM CertificatoMedico CM
WHERE CM.stato = 'Scaduto' AND NOT EXISTS (
SELECT C.IdArbitro
FROM CertificatoMedico C
WHERE C.stato = 'Valido'
AND CM.IdArbitro = C.IdArbitro);
```

Descrizione T1: Il trigger rende indisponibili gli arbitri senza certificato medico valido, il trigger si attiva dopo una modifica della tabella *CertificatoMedico*, quando l'evento *E1* rende i certificati scaduti e quindi modifica la tabella T1 si attiva.

**T2: Se l'arbitro è indisponibile ma inserisce un certificato si deve considerare disponibile**

```
/* T2: Se l'arbitro è indisponibile ma inserisce un certificato si deve considerare disponibile */
CREATE TRIGGER Disponibilita
AFTER INSERT ON CertificatoMedico
FOR EACH ROW
BEGIN
DECLARE x int(11);
SELECT new.idArbitro INTO x;
UPDATE arbitro
SET arbitro.Disponibilita='Disponibile'
WHERE arbitro.IdArbitro = x;
END
```

Descrizione T2: Il trigger rende disponibile l'arbitro dopo l'inserimento di un nuovo certificato

## Progettazione fisica

### Schema fisico

