



PROGETTO DI BASI DI DATI

LUDOTECA



ANNO 2022/23
CARLA FINOCCHIARO

Descrizione e specifiche sui dati

Si vuole progettare la gestione di una ludoteca per bambini di età tra i 4 e i 10 anni. Le persone coinvolte sono i dipendenti, i bambini e i loro genitori.

Per ogni **bambino** viene riportato **codice fiscale, nome, cognome ed età**. Ad ogni bambino corrisponde un **genitore** con **recapito telefonico e codice fiscale**. In media un genitore ha un solo figlio iscritto alla ludoteca. Ogni bambino può iscriversi a una o più attività. In media un bambino è iscritto a due attività. La ludoteca ha 50 iscritti.

Per i **dipendenti** viene considerato **codice fiscale, nome, cognome e stipendio**. Ogni dipendente viene assegnato ad una o più attività. Gli impiegati si dividono in animatori e cuochi (quattro per ogni categoria), i primi gestiscono in media due attività a testa mentre i secondi gestiscono sola la ristorazione.

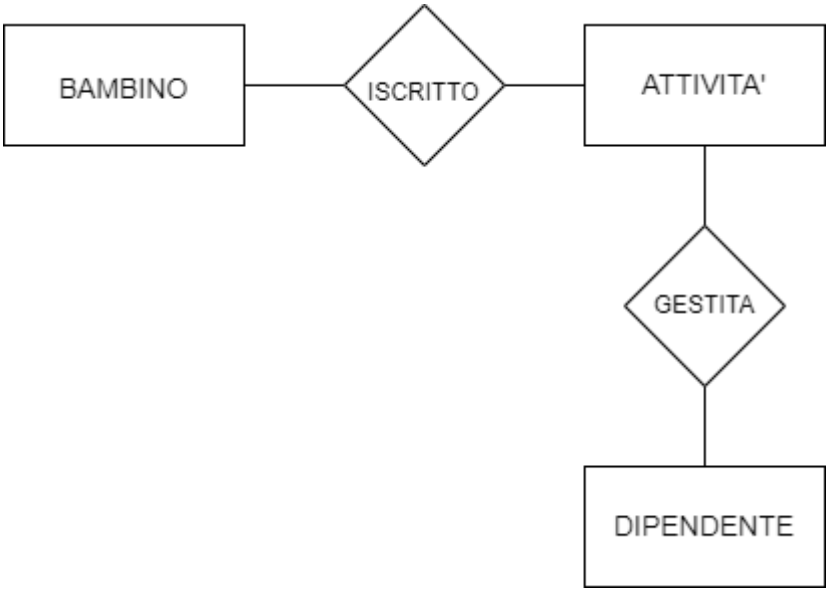
Il locale organizza quattro **attività** (teatro, disegno, ristorazione e gonfiabili), ognuna di queste ha un **nome** e si svolge in una delle tre **sale** (creatività, gioco, pranzo). Ogni attività ha anche un **costo mensile**: ad esempio la ristorazione è 200 euro, il disegno 30, il teatro 40 e i gonfiabili 50. Ogni attività in media ha 25 iscritti.

Il **calendario** segna il **giorno** della settimana e **l'orario** di inizio e di fine in cui viene svolta un'attività, considerando che due attività non possono svolgersi nello stesso momento. Inoltre, la ludoteca ha dei turni fissi in cui si svolgono le attività: dalle 13 alle 15, dalle 15 alle 17, dalle 17 alle 20. Un'attività si svolge una sola volta al giorno e in media un servizio viene offerto tre volte alla settimana. Solitamente in un giorno si svolgono tre attività. La ludoteca è aperta dal lunedì alla domenica.

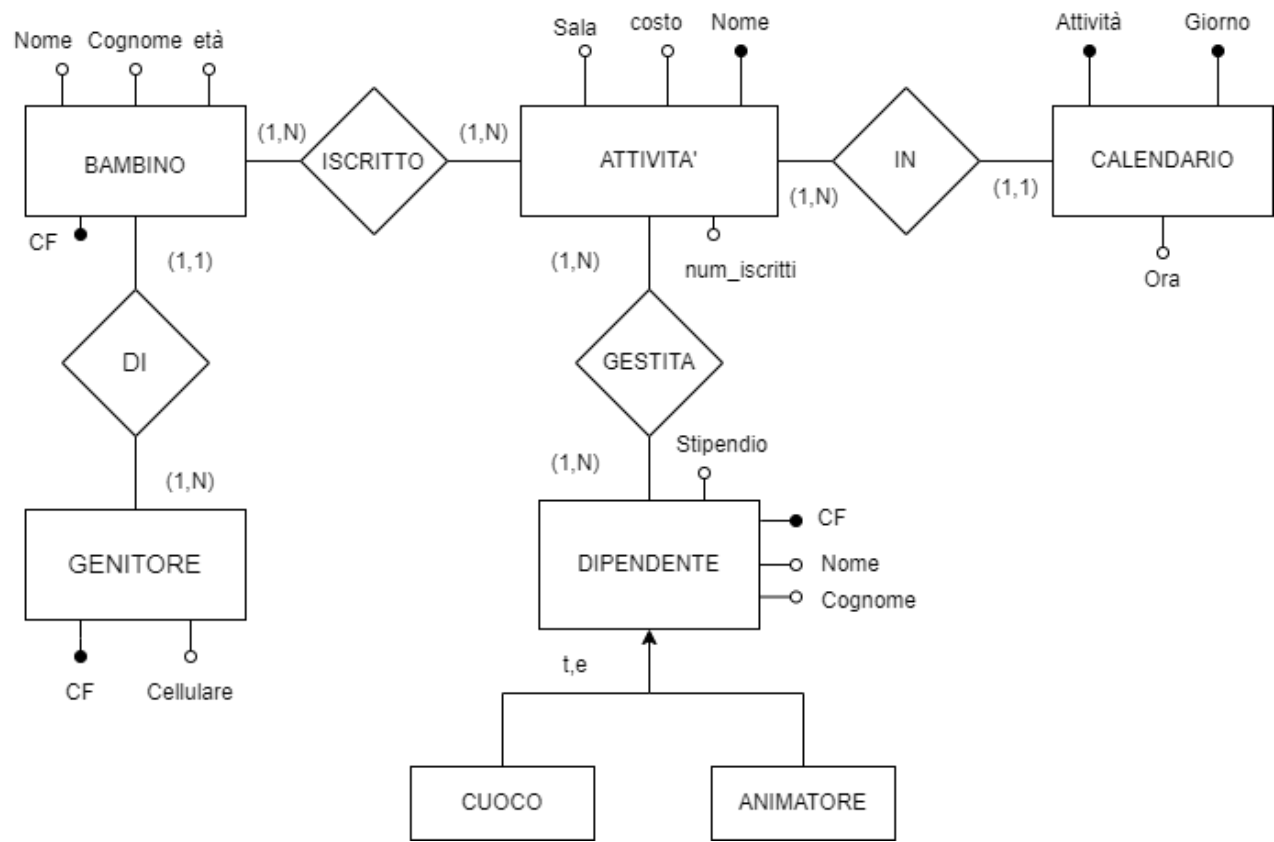
GLOSSARIO:

Termine	Descrizione	Sinonimi	Termini collegati
Bambino	Iscritto della ludoteca che può usufruire di uno o più servizi	Iscritto, partecipante	genitore, attività
Dipendente	Persona che lavora nella ludoteca	impiegato	cuoco, animatore, attività
Genitore	Individuo che ha la custodia del figlio	madre, padre	bambino
Attività	Servizio che viene offerto dalla ludoteca	servizio	sala, calendario, dipendente
Sala	Luogo dove si svolgono le attività	stanza	attività
Calendario	Tabella che tiene traccia di tutte le attività che si svolgono durante la settimana	programma	attività
Animatore	Dipendente che gestisce i bambini durante le attività	organizzatore	dipendente, attività
Cuoco	Dipendente che cucina i piatti serviti nella attività di ristorazione	chef	dipendente, attività.

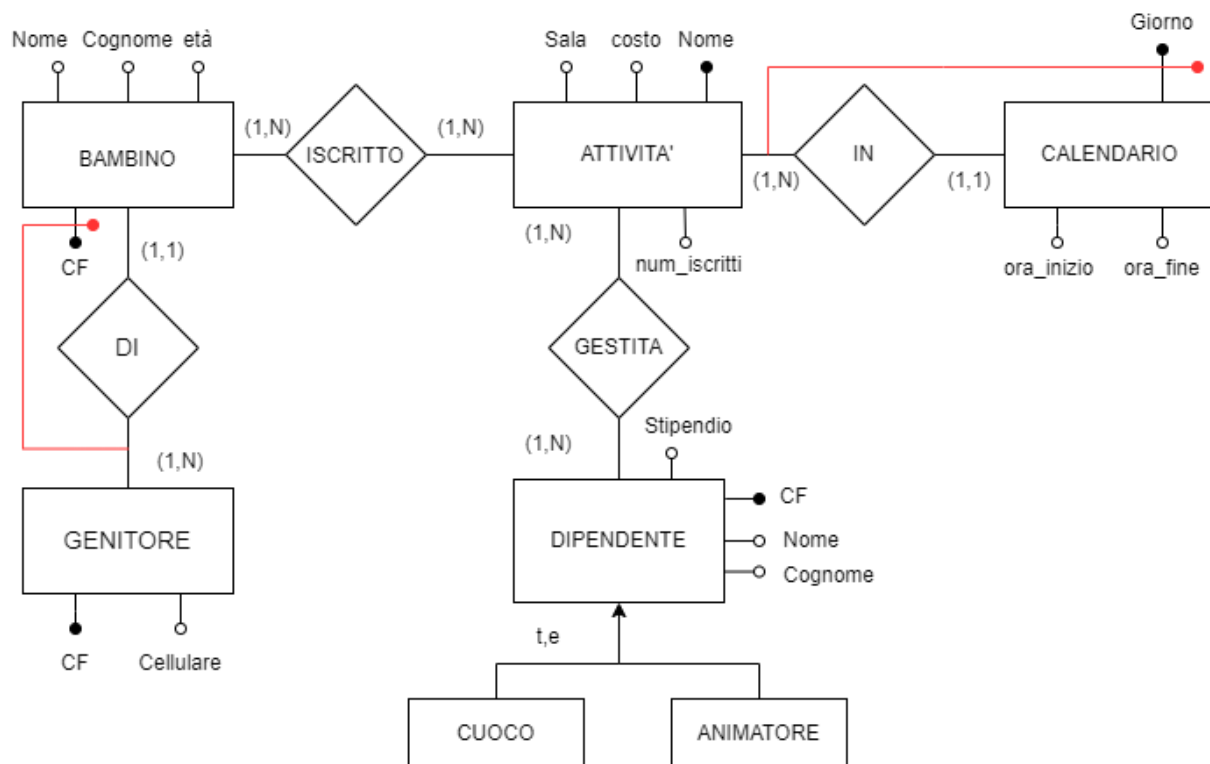
SCHEMA ER-SCHEMA SCHELETRO



SCHEMA INTERMEDIO



SCHEMA FINALE



VINCOLI NON ESPRIMIBILI DALLO SCHEMA E-R

Bambino: ogni bambino iscritto alla ludoteca deve avere un'età tra i 4 e i 10 anni.

Attività: quando si inserisce una nuova attività il numero degli iscritti inizialmente è zero per default. Inoltre, il costo di un'attività deve essere maggiore di 0.

Calendario: quando aggiungi un'attività a calendario si deve controllare che nello stesso giorno non ci sono due attività che si svolgono alla stessa ora. Inoltre, si deve controllare che l'ora di inizio e di fine corrispondono ai turni prefissati dalla ludoteca.

Partecipazione: ogni volta che si inserisce una partecipazione si deve incrementare di uno il numero di iscritti dell'attività corrispondente.

Dipendente: lo stipendio di ogni dipendente deve essere maggiore di 0.

Gestione: i cuochi gestiscono solo la ristorazione

DIZIONARIO DEI DATI

PORZIONE DEL DIZIONARIO-ENTITA'

Entità	Descrizione	Attributi	Identificatore
Bambino	Iscritto della ludoteca che può usufruire di uno o più servizi	CF, nome, cognome, età	CF
Genitore	Persona che si prende cura di uno o più figli	CF, cellulare	CF
Attività	Servizio offerto dalla ludoteca	Nome, costo, num_iscritti, sala	Nome
Calendario	Programma delle attività della ludoteca durante la settimana	Giorno, ora_inizio, ora_fine	Giorno
Dipendente	Persona che gestisce la attività della ludoteca	CF, nome, cognome, stipendio	CF
Animatore	Sottoinsieme di dipendente	vedi dipendente	Vedi dipendente
Cuoco	Sottoinsieme di dipendente	Vedi dipendente	Vedi dipendente

PORZIONE DEL DIZIONARIO-RELAZIONI

Relazione	Entità partecipanti	Descrizione	Attributi
Iscrizione	Bambino, attività	Segna tutte le attività a cui un bambino è iscritto	
Gestione	Attività, dipendente	Segna ogni dipendente che attività gestisce	
Di	Bambino, genitore	Associa ad ogni bambino un genitore	
In	Attività, calendario	Associa ad ogni attività dei giorni nel calendario	

SPECIFICHE SULLE OPERAZIONI

Per la ludoteca sono previste alcune operazioni, di cui riportiamo una breve descrizione e il carico previsto.

- **O1** Aggiungi un bambino e il rispettivo genitore (circa 10 volte al mese)
- **O2** Iscrivi un bambino a un'attività (circa 20 volte al mese)
- **O3** Mostra ogni attività con il numero di iscritti, costo e sala dove si svolge (circa 30 volte al mese)
- **O4** Mostra codice fiscale, nome, cognome e stipendio di ogni dipendente (circa 10 volte al mese)
- **O5** Mostra per ogni attività nome e cognome di chi la gestisce (circa 5 al giorno)
- **O6** Mostra per ogni bambino nome, cognome, codice fiscale e attività a cui è iscritto (circa 5 volte al giorno)
- **O7** Mostra per ogni bambino il numero di attività a cui è iscritto (circa 5 volte al mese)
- **O8** Mostra il calendario delle attività di una determinata giornata (circa 10 volte al giorno)
- **O9** Aggiungi un nuovo dipendente (circa 1 volta al mese)
- **O10** Assegna a un dipendente la gestione di un'attività (circa 2 volte al mese)

TAVOLA DEI VOLUMI

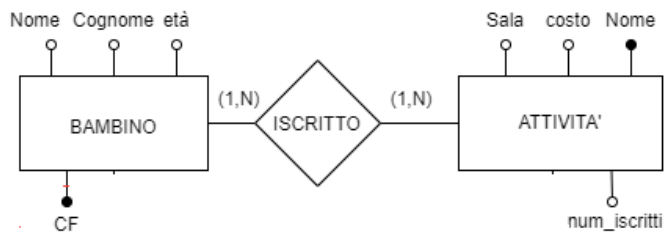
Concetto	Tipo	Volume
Bambino	E	50
Genitore	E	50
Attività	E	4
Impiegati	E	8
Calendario	E	21
Iscrizione	R	100
Gestione	R	12

TAVOLA DELLE FREQUENZE

Operazione	Descrizione	Frequenza	Tipo
01	Aggiungi un bambino e il rispettivo genitore	10 volte/mese	I
02	Iscrivi un bambino a un'attività	20 volte/mese	I
03	Mostra ogni attività	30 volte/mese	I
04	Mostra ogni dipendente	10 volte/mese	I
05	Mostra per ogni attività nome e cognome di chi la gestisce	5 volte/giorno	I
06	Mostra per ogni bambino nome, cognome, codice fiscale e attività a cui è iscritto	5 volte/giorno	I
07	Mostra per ogni bambino il numero di attività a cui è iscritto	5 volte/mese	I
08	Mostra il calendario delle attività di una determinata giornata	10 volte/giorno	I
09	Aggiungi un nuovo dipendente	1 volta/mese	I
010	Assegna a un dipendente la gestione di un'attività	2 volte/mese	I

ANALISI DELLE RIDONDANZE

L'attributo 'num_iscritti' è ridondante e coinvolge l'operazione 3. Per capire se conviene mantenerlo o meno andiamo a fare un'analisi dei costi attraverso la tavola degli accessi e il seguente schema di operazione.



Con ridondanza

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Attività	Entità	4	L

Vengono 4 L per 30 volte al mese quindi 120 letture al mese.

Senza ridondanza

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Partecipazione	Relazione	100	L
Attività	Entità	4	L

Per ogni attività ci sono in media 25 iscritti, quindi, vanno fatte 100 letture per 30 volte al mese quindi $3000+4=3004$ letture al mese.

Conclusione: conviene mantenere la ridondanza.

SCHEMA ER- RISTRUTTURATO

Le entità figlie (cuoco e animatore) sono state accorpate nell'entità padre(dipendente).

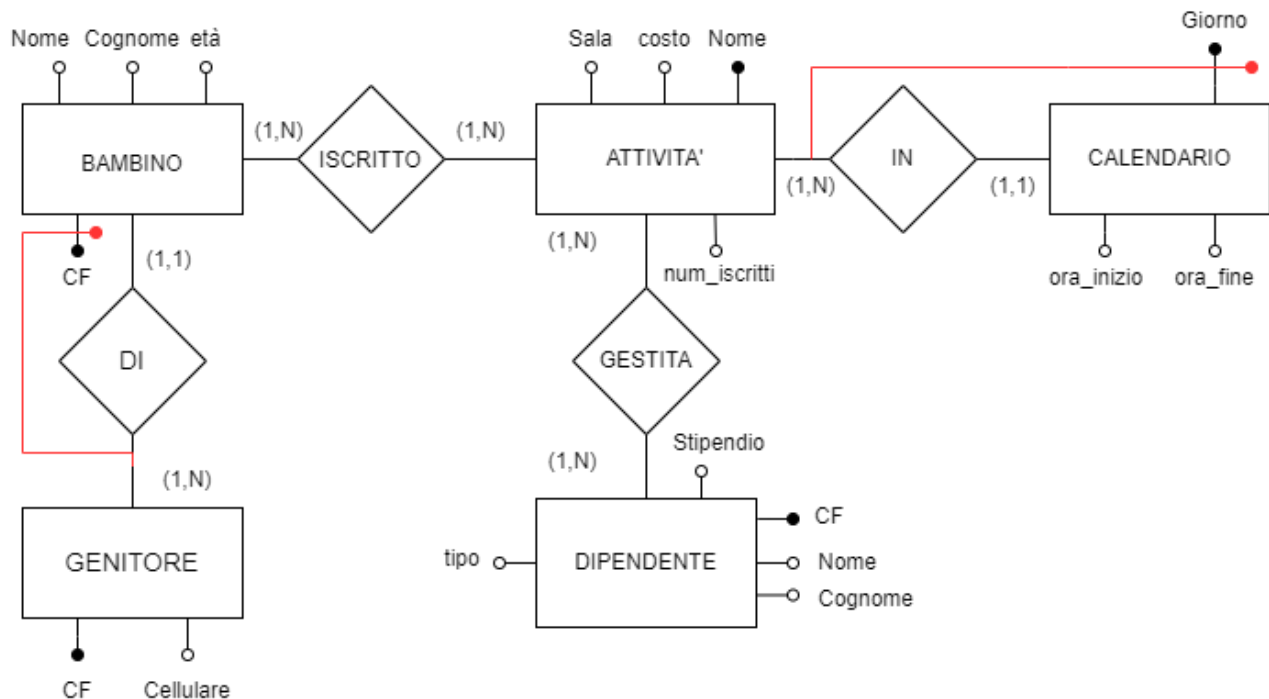


TABELLE DI TRADUZIONE

genitore (**CF**, cellulare)

bambino (**CF**, nome, cognome, età, genitore_CF)

iscrizione (**bambino**, **attivit **)

attivit  (**nome**, sala, numIscritti, costo)

calendario (**giorno**, oraInizio, oraFine, **attivit **)

dipendente (**CF**, nome, cognome, stipendio, tipo)

gestione (**attivit **, **dipendente**)

MODELLO FISICO- TABELLE

```
CREATE TABLE `attivita` (  
  `nome` varchar(20) NOT NULL,  
  `sala` varchar(20) NOT NULL,  
  `numIscritti` int NOT NULL DEFAULT '0',  
  `costo` int NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`nome`)  
);
```

```
CREATE TABLE `bambino` (  
  `CF` char(16) NOT NULL,  
  `nome` varchar(20) NOT NULL,  
  `cognome` varchar(20) NOT NULL,  
  `eta` int NOT NULL,  
  `genitore_CF` char(16) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`CF`),  
  KEY `fk_bambino_genitore_idx` (`genitore_CF`),  
  CONSTRAINT `fk_bambino_genitore` FOREIGN KEY (`genitore_CF`) REFERENCES  
  `genitore` (`CF`)  
);
```

```
CREATE TABLE `calendario` (  
  `giorno` varchar(10) NOT NULL,  
  `oraInizio` int NOT NULL,  
  `oraFine` int NOT NULL,  
  `attivita` varchar(20) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`giorno`,`attivita`),  
  KEY `fk_calendario_attivita1_idx` (`attivita`),  
  CONSTRAINT `fk_calendario_attivita1` FOREIGN KEY (`attivita`) REFERENCES  
  `attivita` (`nome`)  
);
```

```
CREATE TABLE `dipendente` (  
  `CF` varchar(20) NOT NULL,  
  `nome` varchar(20) NOT NULL,  
  `cognome` varchar(20) NOT NULL,  
  `stipendio` int NOT NULL,  
  `tipo` varchar(15) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`CF`)  
);
```

```
CREATE TABLE `genitore` (  
  `CF` char(16) NOT NULL,  
  `cellulare` char(10) DEFAULT NULL,  
  PRIMARY KEY (`CF`)  
) ;
```

```
CREATE TABLE `gestione` (  
  `attivita` varchar(20) NOT NULL,  
  `dipendente` varchar(20) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`attivita`,`dipendente`),  
  KEY `fk_attivita_has_dipendente_dipendente1_idx` (`dipendente`),  
  KEY `fk_attivita_has_dipendente_attivita1_idx` (`attivita`),  
  CONSTRAINT `fk_attivita_has_dipendente_attivita1` FOREIGN KEY (`attivita`)  
REFERENCES `attivita` (`nome`),  
  CONSTRAINT `fk_attivita_has_dipendente_dipendente1` FOREIGN KEY (`dipendente`)  
REFERENCES `dipendente` (`CF`)  
);
```

```
CREATE TABLE `iscrizione` (  
  `bambino` char(16) NOT NULL,  
  `attivita` varchar(20) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`bambino`,`attivita`),  
  KEY `fk_bambino_has_attivita_attivita1_idx` (`attivita`),  
  KEY `fk_bambino_has_attivita_bambino1_idx` (`bambino`),  
  CONSTRAINT `fk_bambino_has_attivita_attivita1` FOREIGN KEY (`attivita`)  
REFERENCES `attivita` (`nome`),  
  CONSTRAINT `fk_bambino_has_attivita_bambino1` FOREIGN KEY (`bambino`) REFERENCES  
`bambino` (`CF`)  
) ;
```

TRIGGER

ATTIVITA'

```
CREATE TRIGGER `attivita_BEFORE_INSERT` BEFORE INSERT ON `attivita` FOR EACH ROW
BEGIN
IF( new.costo<=0) THEN
SIGNAL SQLSTATE '45000' SET MESSAGE_TEXT='Errore! Costo negativo o nullo';
END IF;

IF( new.sala NOT IN ('pranzo','creatività','gioco')) THEN
SIGNAL SQLSTATE '45000' SET MESSAGE_TEXT='Errore! Sala inesistente';
END IF;
END
```

BAMBINO

```
CREATE TRIGGER `bambino_BEFORE_INSERT` BEFORE INSERT ON `bambino` FOR EACH ROW
BEGIN
IF (new.eta<4 OR new.eta>10) THEN
SIGNAL SQLSTATE '45000' SET MESSAGE_TEXT='Eta non compresa tra i 4 e i 10 anni';
END IF;
END
```

CALENDARIO

```
CREATE TRIGGER `calendario_BEFORE_INSERT` BEFORE INSERT ON `calendario` FOR EACH
ROW BEGIN
IF((new.oraInizio IN( SELECT oraInizio
                        FROM calendario
                        where giorno=new.giorno)) OR(new.oraInizio NOT IN (13,15,17))
OR (new.oraFine NOT IN (15,17,20)))THEN
    SIGNAL SQLSTATE '45000' SET MESSAGE_TEXT='Orario non disponibile';
    END IF;
END
```

DIPENDENTE

```
CREATE TRIGGER `dipendente_BEFORE_INSERT` BEFORE INSERT ON `dipendente` FOR EACH ROW BEGIN
IF(new.stipendio<=0 ) THEN
SIGNAL SQLSTATE '45000' set message_text='Errore! Stipendio negativo';
END IF;

IF (new.tipo NOT IN ('cuoco','animatore'))THEN
SIGNAL SQLSTATE '45000' set message_text='Errore!Il tipo inserito non esiste';
END IF;

END
```

GENITORE

```
CREATE TRIGGER `genitore_BEFORE_INSERT` BEFORE INSERT ON `genitore` FOR EACH ROW BEGIN
IF (new.CF IN (select g.CF from genitore g)) THEN
SIGNAL SQLSTATE '45000' SET MESSAGE_TEXT='Genitore già presente';
END IF;

END
```

GESTIONE

```
CREATE TRIGGER `gestione_BEFORE_INSERT` BEFORE INSERT ON `gestione` FOR EACH ROW BEGIN
IF ( (new.attivita NOT IN ('ristorazione')) AND (new.dipendente IN (SELECT d.CF
FROM dipendente d where d.tipo='cuoco' ))) THEN
SIGNAL SQLSTATE '45000' SET message_text='I cuochi gestiscono solo la
ristorazione';
END IF;

END
```

ISCRIZIONE

```
CREATE TRIGGER `iscrizione_AFTER_INSERT` AFTER INSERT ON `iscrizione` FOR EACH ROW BEGIN
UPDATE attivita
set numIscritti=numIscritti+1
WHERE nome=new.attivita;
END
```


OPERAZIONI

#OP 1: inserisci un bambino con il rispettivo genitore

```
insert INTO genitore(CF,cellulare)values();  
insert INTO bambino(CF,nome,cognome,eta,genitore_CF)values();
```

#OP 2: iscriviti un bambino ad un'attività

```
insert into iscrizione(bambino,attivita)values();
```

OP 3: Mostra ogni attività con il suo costo, numero di iscritti e sala dove si svolge

```
select nome,numIscritti,costo,sala  
from attivita;
```

#OP 4: Mostra codice fiscale, nome, cognome ,stipendio e tipo di ogni dipendente

```
select *  
from dipendente;
```

#OP 5: Mostra per ogni attività nome e cognome di chi la gestisce

```
select d.nome, d.cognome, g.attivita  
from dipendente d, gestione g  
where d.CF=g.dipendente;
```

#OP 6: Mostra per ogni bambino nome, cognome, codice fiscale e attività a cui è iscritto

```
select b.CF, b.nome, b.cognome, i.attivita  
from bambino b join iscrizione i on b.CF=i.bambino;
```

#OP 7: 07 Mostra per ogni bambino il numero di attività a cui è iscritto

```
select b.CF, b.nome, b.cognome, count(*) as numAttivita  
from bambino b, iscrizione i  
where b.CF=i.bambino  
group by(CF);
```

#OP 8: Mostra il calendario delle attività nella giornata di lunedì

```
select *  
from calendario  
where giorno='lunedì'  
order by(oraInizio);
```

#OP 9: aggiungi un nuovo dipendente

```
insert into dipendente(CF,nome,cognome,stipendio,tipo)values();
```

#OP10: Assegna a un dipendente la gestione di un'attività

```
insert into gestione(attivita,dipendente)values();
```