

# Esercizi svolti diagramma ER

Alessandro Fuser

19 aprile 2019

# Indice

<b>1</b>	<b>Problemi</b>	<b>3</b>
1.1	Università . . . . .	3
1.2	Analisi dei consumi . . . . .	3
1.3	Pratiche degli impiegati . . . . .	3
1.4	Società polisportiva . . . . .	4
1.5	Negozi . . . . .	4
1.6	Noleggio DVD . . . . .	4
1.7	Opere d'arte . . . . .	5
1.8	Ospedale . . . . .	5
<b>2</b>	<b>Soluzioni</b>	<b>6</b>
2.1	Università . . . . .	6
2.1.1	Modello ER . . . . .	6
2.1.2	Regole di lettura . . . . .	6
2.1.3	Schema Logico . . . . .	6
2.1.4	SQL . . . . .	6
2.2	Analisi dei consumi . . . . .	7
2.2.1	Modello ER . . . . .	7
2.2.2	Regole di lettura . . . . .	7
2.2.3	Schema Logico . . . . .	7
2.2.4	SQL . . . . .	7
2.3	Pratiche degli impiegati . . . . .	8
2.3.1	Modello ER . . . . .	8
2.3.2	Regole di lettura . . . . .	8
2.3.3	Schema Logico . . . . .	8
2.3.4	SQL . . . . .	8
2.4	Società polisportiva . . . . .	9
2.4.1	Modello ER . . . . .	9
2.4.2	Regole di lettura . . . . .	9
2.4.3	Schema Logico . . . . .	9
2.4.4	SQL . . . . .	9
2.5	Negozi . . . . .	10
2.5.1	Modello ER . . . . .	10
2.5.2	Regole di lettura . . . . .	10
2.5.3	Schema Logico . . . . .	10
2.5.4	SQL . . . . .	10
2.6	Noleggio DVD . . . . .	11
2.6.1	Modello ER . . . . .	11
2.6.2	Regole di lettura . . . . .	11
2.6.3	Schema Logico . . . . .	11
2.6.4	SQL . . . . .	11
2.7	Opere d'arte . . . . .	12
2.7.1	Modello ER . . . . .	12
2.7.2	Regole di lettura . . . . .	12
2.7.3	Schema Logico . . . . .	12
2.7.4	SQL . . . . .	12
2.8	Ospedale . . . . .	13
2.8.1	Modello ER . . . . .	13
2.8.2	Regole di lettura . . . . .	13
2.8.3	Schema Logico . . . . .	13
2.8.4	SQL . . . . .	13

# 1 Problemi

## 1.1 Università

Un'università vuole raccogliere ed organizzare le informazioni sui propri studenti in relazione ai corsi che essi frequentano ed agli esami che essi sostengono. Uno studente è rappresentato da un nome, un cognome ed una matricola. Ogni corso viene etichettato con un nome, un professore che la insegna e un numero di CFU.

1. Disegnare il modello E/R
2. Verificare lo schema con le regole di lettura
3. Costruisci il corrispondente schema logico

Rispondi alle seguenti domande in SQL:

- Crea le tabelle dello schema logico
- Inserisci un'istanza in una tabella
- Visualizza tutti gli studenti che si chiamano "Marco"
- Visualizza tutti i corsi tenuti dal professor "Roncaccioli"
- Visualizza quanti esami da 6 CFU sono stati effettuati

## 1.2 Analisi dei consumi

Una società di analisi dei consumi vuole controllare gli acquisti fatti dai clienti presso una loro negozio. Ogni utente possiede una tessera personale dove tiene i punti fedeltà. I prodotti acquistati hanno un codice a barre, un nome ed una descrizione. I negozi sono dislocati con indirizzi diversi, che li identificano. Ogni acquisto viene registrato sulla tessera e vengono aggiunti i corrispettivi punti. Ogni negozio ha un proprio listino e può proporre prezzi diversi per gli stessi prodotti.

1. Disegnare il modello E/R
2. Verificare lo schema con le regole di lettura
3. Costruisci il corrispondente schema logico

Rispondi alle seguenti domande in SQL:

- Crea le tabelle dello schema logico
- Inserisci un'istanza in una tabella
- Visualizza i punti delle tessere degli utenti
- Visualizza tutti i prodotti di un negozio in "Viale Trento 12"
- Visualizza tutti i prodotti acquistati dall'utente "U154"

## 1.3 Pratiche degli impiegati

Si vuole organizzare un sondaggio in merito al lavoro degli impiegati nello svolgimento delle pratiche. Queste vengono individuate tramite un codice ed un argomento da scegliere tra "automobilistica", "previdenziale" e "sanitaria". Il sondaggio vuole tenere conto anche delle città italiane in cui lavorano gli impiegati, contraddistinte da un nome e da un CAP. Degli impiegati vogliamo sapere il nome, il cognome ed il ruolo aziendale.

1. Disegnare il modello E/R
2. Verificare lo schema con le regole di lettura
3. Costruisci il corrispondente schema logico

Rispondi alle seguenti domande in SQL:

- Crea le tabelle dello schema logico
- Inserisci un'istanza in una tabella
- Visualizza tutte le pratiche di tipo "previdenziale"
- Visualizza tutti gli impiegati che lavorano a Milano
- Visualizza tutte le pratiche svolte dai dirigenti

## 1.4 Società polisportiva

Una società polisportiva vuole organizzare dei corsi tenuti da propri istruttori. Di questi si vuole conoscere il nome, il cognome e le ore svolte nella palestra. Ogni corso è contraddistinto da un nome, da un istruttore che lo tiene e da un orario. Ogni corso è specifico per una disciplina ed è frequentato da soci della società. Di un socio si tiene traccia del nominativo, del numero corsi che tiene ed è identificato dal proprio numero di tessera.

1. Disegnare il modello E/R
2. Verificare lo schema con le regole di lettura
3. Costruisci il corrispondente schema logico

Rispondi alle seguenti domande in SQL:

- Crea le tabelle dello schema logico
- Inserisci un'istanza in una tabella
- Visualizza le ore svolte dagli istruttori
- Visualizza i corsi svolti da un istruttore chiamato "Gesù"
- Visualizza le disciplina a cui appartiene un socio chiamato "Paolo"

## 1.5 Negozi

Una catena di negozi è costituita da un certo numero di centri vendita di cui interessano il codice, la ragione sociale e l'indirizzo. I centri vendita effettuano ordini (caratterizzati da un codice e dalla data d'ordine) che comprendono gli articoli da vendere, i quali appartengono a diverse categorie merceologiche (ad esempio "alimentari", "abbigliamento" ecc.).

1. Disegnare il modello E/R
2. Verificare lo schema con le regole di lettura
3. Costruisci il corrispondente schema logico

Rispondi alle seguenti domande in SQL:

- Crea le tabelle dello schema logico
- Inserisci un'istanza in una tabella
- Visualizza tutti gli articoli alimentari
- Visualizza tutti i centri vendita che hanno fatto un ordine il 01/01/2018
- Visualizza tutti i prodotti dell'ordine "O002"

## 1.6 Noleggio DVD

Una società che gestisce un noleggio di film dvd vuole organizzare un database a fini statistici. Ogni noleggio è individuato dal codice e dalla data di noleggio. A tale scopo è interessata a catalogare i suoi clienti tramite il numero di tessera, il nominativo e la data di nascita. Inoltre di ogni dvd sono noti il titolo ed il regista, oltre le informazioni utili allo scopo.

1. Disegnare il modello E/R
2. Verificare lo schema con le regole di lettura
3. Costruisci il corrispondente schema logico

Rispondi alle seguenti domande in SQL:

- Crea le tabelle dello schema logico
- Inserisci un'istanza in una tabella
- Visualizza tutti i clienti nati prima del 1970
- Visualizza tutti registi "noleggiati" da un cliente
- Visualizza tutti i dvd presenti in un noleggio

## 1.7 Opere d'arte

Si vuole organizzare un database che archivi le opere d'arte presenti nei musei italiani. Tali opere sono identificate tramite un codice identificativo, il titolo ed il valore commerciale. Il database vuole gestire anche un'anagrafica degli artisti che sono esposti nei musei italiani ed un'anagrafica delle città italiane viste sia come sede dei musei stessi, sia come luogo di nascita degli artisti.

1. Disegnare il modello E/R
2. Verificare lo schema con le regole di lettura
3. Costruisci il corrispondente schema logico

Rispondi alle seguenti domande in SQL:

- Crea le tabelle dello schema logico
- Inserisci un'istanza in una tabella
- Visualizza tutti gli artisti esposti
- Visualizza tutte le opere esposte di artisti nati a "Padova"
- Visualizza il valore commerciale di ogni opera della città di "Venezia"

## 1.8 Ospedale

Un ospedale è composto da reparti. A un reparto afferiscono (ossia sono presenti) medici. Un paziente può essere ricoverato in un reparto e si tiene traccia del suo codice, nome, cognome, codice fiscale, data e luogo di nascita, sesso, data di ricovero. Di un medico si memorizza codice, nome, cognome, data e luogo di nascita. I medici effettuano visite sui pazienti. I pazienti subiscono le visite. Di una visita si memorizza la data e l'esito. Sui pazienti, inoltre, vengono effettuati esami di laboratorio. Di un esame si memorizza il tipo, la data e l'esito. NB: un medico può visitare un paziente più volte in date diverse, quindi modella le visite come entità

1. Disegnare il modello E/R
2. Verificare lo schema con le regole di lettura
3. Costruisci il corrispondente schema logico

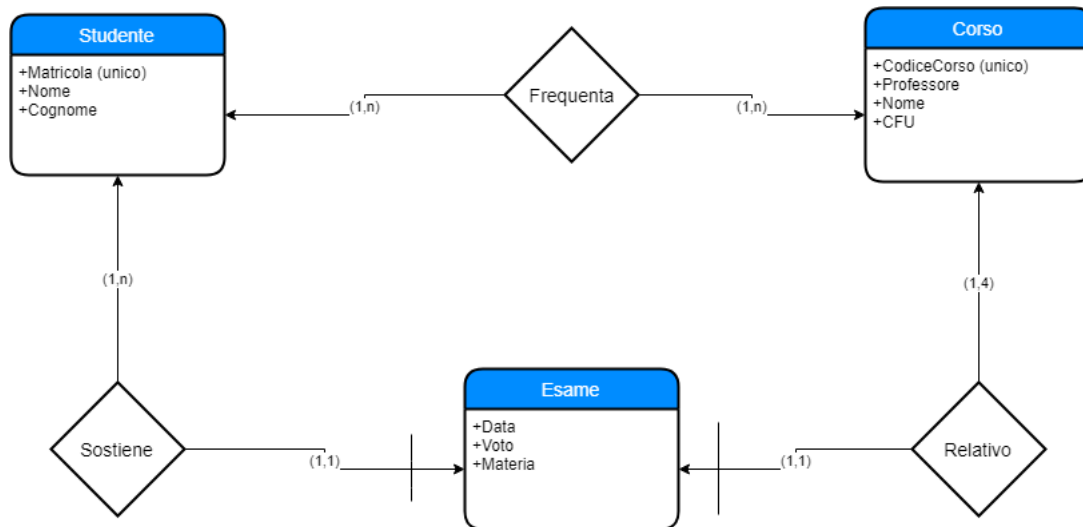
Rispondi alle seguenti domande in SQL:

- Crea le tabelle dello schema logico
- Inserisci un'istanza in una tabella
- Visualizza tutte le visite svolte da un paziente
- Visualizza il nome di tutti i pazienti ricoverati nel reparto di pediatria

## 2 Soluzioni

### 2.1 Università

#### 2.1.1 Modello ER



#### 2.1.2 Regole di lettura

- Ogni studente sostiene uno o più esami ed ogni esame deve essere sostenuto da un solo studente
- Ogni studente può frequentare più corsi ed un corso può essere frequentato da più studenti
- Ogni esame è relativo ad un solo corso ed per un corso ci possono essere al massimo 4 esami

#### 2.1.3 Schema Logico

Studente(Matricola, Nome, Cognome)  
Corso(CodiceCorso, Professore, Nome, CFU)  
Esame(Data, Voto, Materia, Matricola, CodiceCorso)  
Frequenta(Matricola, CodiceCorso)

#### 2.1.4 SQL

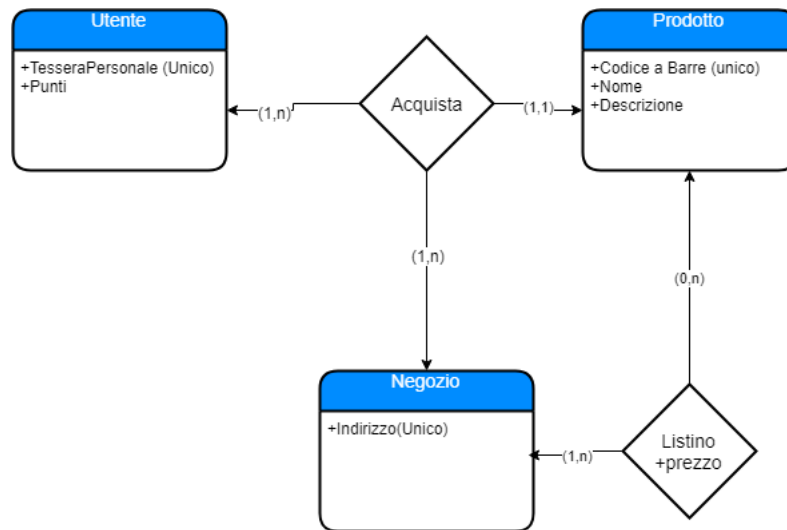
```
SELECT Matricola
FROM Studente
WHERE Studente.Nome = "Marco"
```

```
SELECT CodiceCorso
FROM Corso
WHERE Corso.Professore = "Roncaccioli"
```

```
SELECT CodiceCorso, Matricola, Data, Materia
FROM Esame, Corso
WHERE Esame.CodiceCorso = Corso.CodiceCorso AND Corso.CFU = 6
```

## 2.2 Analisi dei consumi

### 2.2.1 Modello ER



### 2.2.2 Regole di lettura

- Un cliente può acquistare più prodotti nello stesso negozio, in negozio ci sono più clienti che acquistano dei prodotti ed un prodotto può essere acquistato da più clienti in diversi negozi
- Un negozio ha nel proprio listino diversi prodotti ed un prodotto può essere in dei listini

### 2.2.3 Schema Logico

Utente(TesseraPersonale, Punti)

Prodotto(CodiceABarre, Nome, Descrizione, TesseraPersonale, Indirizzo)

Negozio(Indirizzo)

Listino+Prezzo(CodiceABarre, Indirizzo)

### 2.2.4 SQL

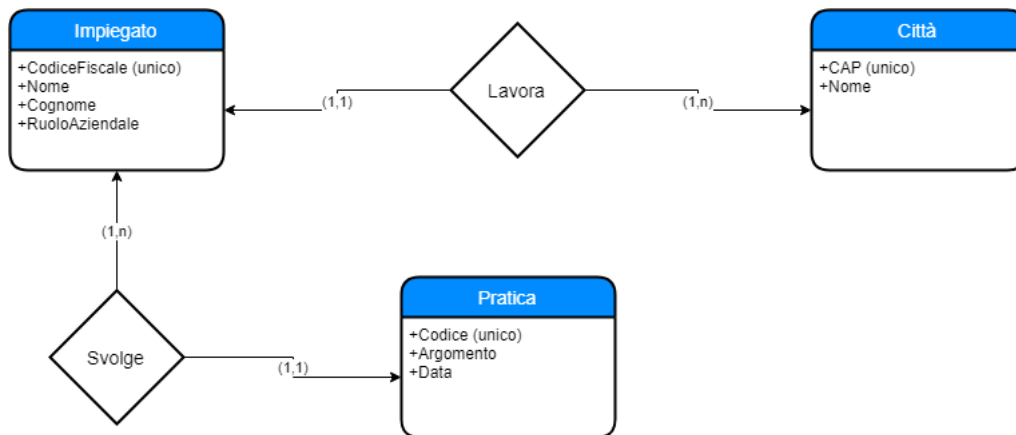
```
SELECT Punti
FROM Utente
```

```
SELECT CodiceABarre, Nome
FROM Listino+Prezzo, Prodotto
WHERE Listino+Prezzo.CodiceABarre = Prodotto.CodiceABarre AND Listino+Prezzo.CodiceABarre = "Viale Trento"
```

```
SELECT CodiceABarre, Nome
FROM Prodotto, Utente
WHERE Prodotto.TesseraPersonale = Utente.TesseraPersonale AND Prodotto.TesseraPersonale = "U154"
```

## 2.3 Pratiche degli impiegati

### 2.3.1 Modello ER



### 2.3.2 Regole di lettura

- Un impiegato può lavorare in una sola città e in una città possono lavorare più impiegati
- Un impiegato può svolgere più pratiche e una pratica può essere svolta da un solo impiegato

### 2.3.3 Schema Logico

Impiegato(CodiceFiscale, Nome, Cognome, RuoloAziendale, CAP)

Città(CAP, Nome)

Pratica(Codice, Argomento, Data, CodiceFiscale)

### 2.3.4 SQL

```
SELECT Codice, Argomento
FROM Pratica
WHERE Pratica.Argomento = "Previdenziale"
```

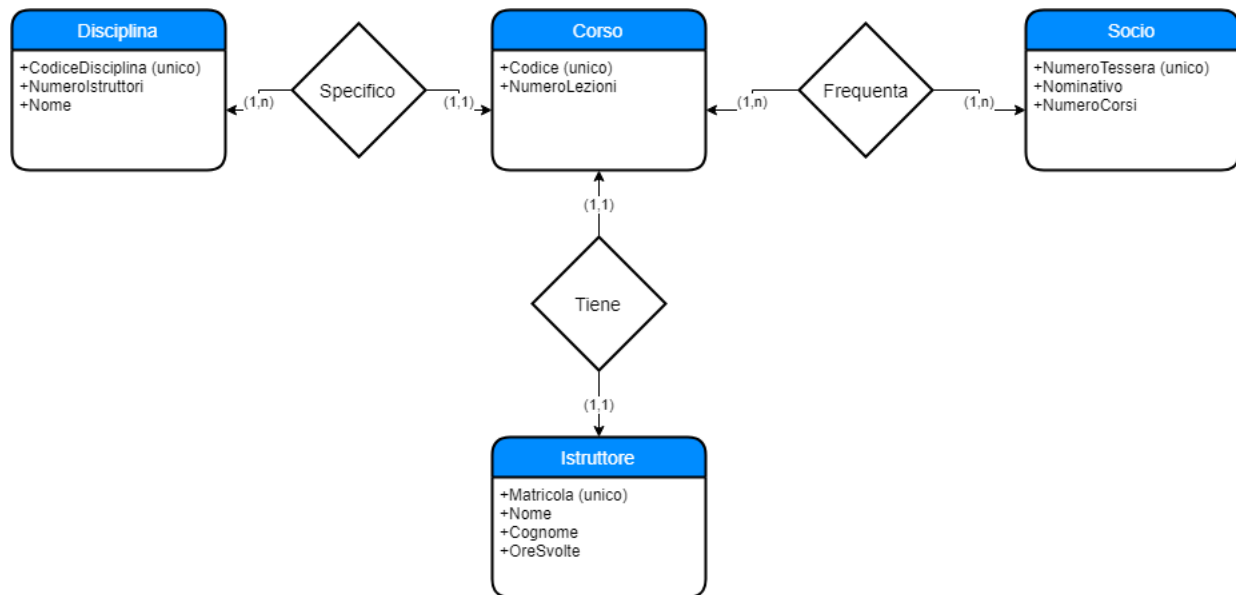
```
SELECT CodiceFiscale, Nome, CAP
FROM Impiegato, Città
WHERE Impiegato.CAP = Città.CAP AND Città.Nome = "Milano"
```

```
SELECT Codice, RuoloAziendale
FROM Impiegato, Pratica
WHERE Pratica.CodiceFiscale = Impiegato.CodiceFiscale AND Impiegato.RuoloAziendale = "Dirigente"
```



## 2.4 Società polisportiva

### 2.4.1 Modello ER



### 2.4.2 Regole di lettura

- Una disciplina può avere al suo interno più corsi ma un corso può appartenere ad una sola disciplina
- Un corso può essere frequentato da più soci ed un socio può frequentare più corsi
- Un corso è tenuto da un solo istruttore ed un istruttore può tenere un solo corso

### 2.4.3 Schema Logico

Disciplina(CodiceDisciplina, NumeroIstruttori, Nome)

Corso(Codice, NumeroLezioni, Matricola, Nome, Cognome, OreSvolte, CodiceDisciplina)

Socio(NumeroTessera, Nominativo, NumeroCorsi)

Frequenta(Codice, NumeroTessera)

### 2.4.4 SQL

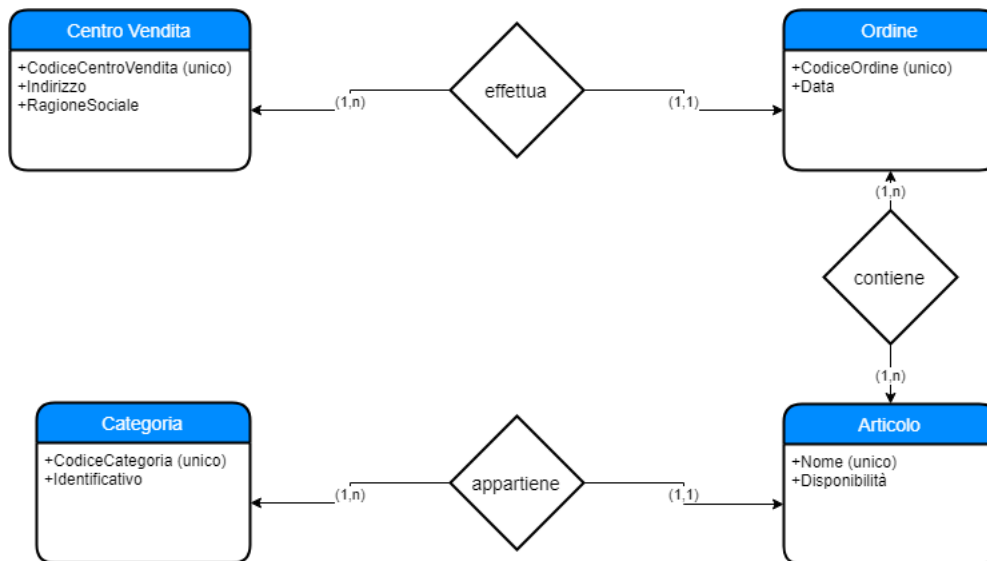
```
SELECT Matricola, OreSvolte
FROM Corso
```

```
SELECT Codice, Matricola, Nome
FROM Corso
WHERE Corso.Nome = "Gesù"
```

```
SELECT CodiceDisciplina, NomeDisciplina, NumeroTessera, Nominativo
FROM Disciplina, Corso, Frequenta, Socio
WHERE Disciplina.CodiceDisciplina = Corso.CodiceDisciplina AND Corso.Codice = Frequenta.Codice
AND Frequenta.NumeroTessera = Socio.NumeroTessera AND Socio.Nominativo = "Paolo"
```

## 2.5 Negozi

### 2.5.1 Modello ER



### 2.5.2 Regole di lettura

- Un Centro Vendita può effettuare più ordini ma un ordine può essere fatto da un solo centro vendita
- Un ordine può contenere più articolo ed un articolo può essere in più ordini
- Un articolo può appartenere solo ad una categoria ma una categoria può avere più articoli al suo interno

### 2.5.3 Schema Logico

CentroVendita(CodiceCentroVendita, Indirizzo, RagioneSociale)

Ordine(CodiceOrdine, Data, CodiceCentroVendita)

Articolo(Nome, Disponibilità, CodiceCategoria)

Categoria(CodiceCategoria, Identificativo)

Contiene(CodiceOrdine, Nome)

### 2.5.4 SQL

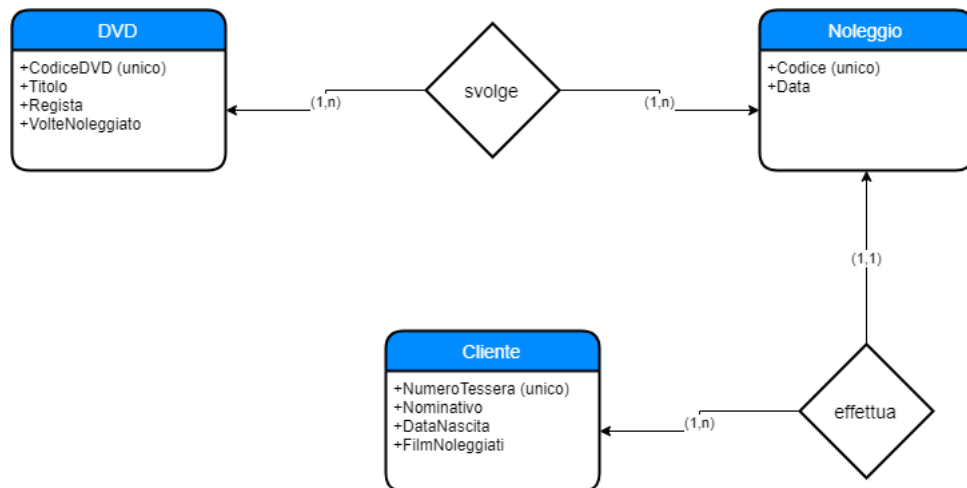
```
SELECT Nome, , CodiceCategoria, Identificativo
FROM Articolo, Categoria
WHERE Articolo.CodiceCategoria = Categoria.CodiceCategoria AND Categoria.Identificativo = "Alimentare"
```

```
SELECT CodiceCentroVendita, Data, Indirizzo
FROM Ordine, CentroVendita
WHERE Ordine.Data = "01/01/2018" AND Ordine.CodiceCentroVendita = CentroVendita.CodiceCentroVendita
```

```
SELECT CodiceOrdine, Nome
FROM Contiene
WHERE Contiene.CodiceOrdine = "0002"
```

## 2.6 Noleggio DVD

### 2.6.1 Modello ER



### 2.6.2 Regole di lettura

- Un DVD può essere noleggiato più volte ed in un noleggio si possono prendere più DVD
- Un noleggio può essere fatto da un solo cliente ma un cliente può effettuare più noleggi

### 2.6.3 Schema Logico

DVD(CodiceDVD, Titolo, Regista, VolteNoleggiato)

Noleggio(Codice, Data, NumeroTessera)

Cliente(NumeroTessera, Nominativo, DataNascita, FilmNoleggiati)

Svolge(CodiceDVD, Codice)

### 2.6.4 SQL

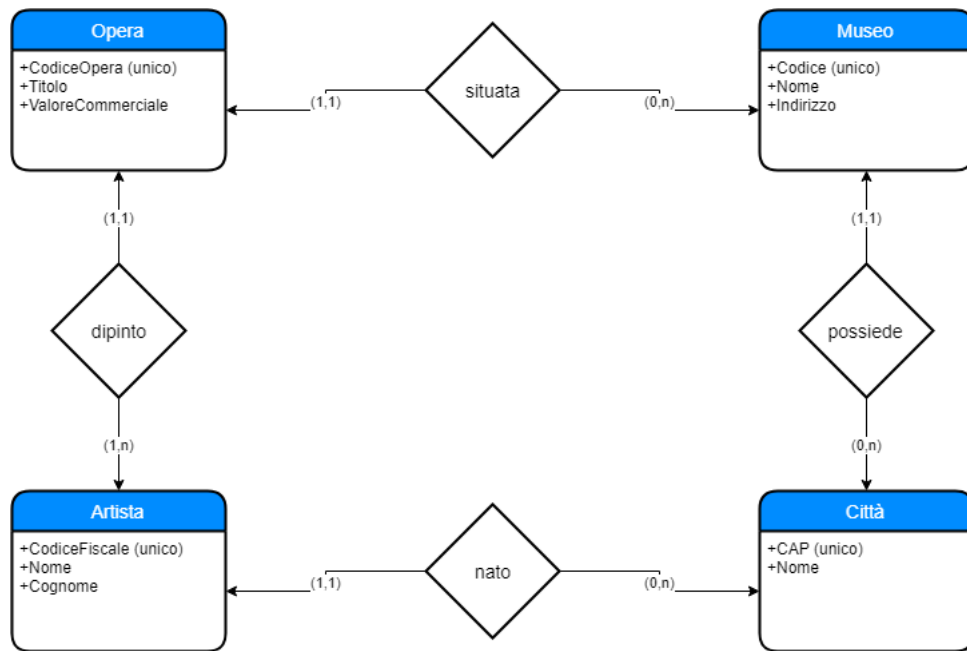
```
SELECT NumeroTessera, Nominativo, DataNascita
FROM Cliente
WHERE Cliente.DataNascita < "01/01/1970"
```

```
SELECT NumeroTessera, Nominativo, Codice, CodiceDVD, Regista
FROM Cliente, Noleggio, Svolge, DVD
WHERE Cliente.NumeroTessera = Noleggio.NumeroTessera AND Noleggio.Codice = Svolge.Codice
AND Svolge.CodiceDVD = DVD.CodiceDVD
```

```
SELECT CodiceDVD, Codice, Titolo
FROM DVD, Svolge, Noleggio
WHERE DVD.CodiceDVD = Svolge.Codice AND Noleggio.Codice = Svolge.Codice
```

## 2.7 Opere d'arte

### 2.7.1 Modello ER



### 2.7.2 Regole di lettura

- Un'opera deve essere esposta in un solo museo ed un museo può avere più opere esposte
- Un museo è situato in una sola città e una città può avere dei musei
- Un artista deve essere nato in una città e una città può aver dato i natali a degli artisti
- Un artista ha dipinto una o più opere ed un'opera deve essere stata dipinta da un solo artista

### 2.7.3 Schema Logico

Opera(CodiceOpera, Titolo, ValoreCommerciale, Codice, CodiceFiscale)

Museo(Codice, Nome, Indirizzo, CAP)

Città(CAP, Nome)

Artista(CodiceFiscale, Nome, Cognome, CAP)

### 2.7.4 SQL

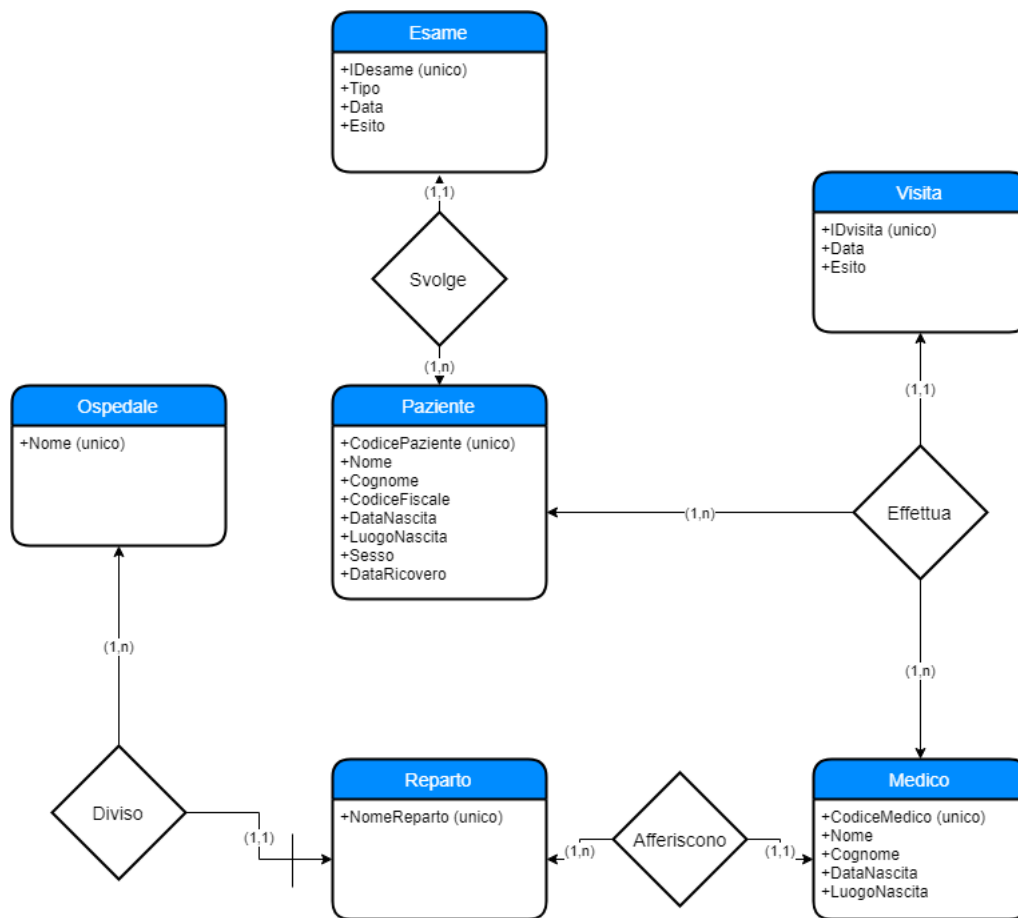
```
SELECT CodiceFiscale, Nome, Cognome
FROM Artista
```

```
SELECT CodiceOpera, Titolo, CodiceFiscale, Cap, NomeCittà
FROM Opera, Artista, Città
WHERE Opera.CodiceFiscale = Artista.CodiceFiscale AND Artista.CAP = Città.CAP AND Città.Nome = "Padova"
```

```
SELECT CodiceOpera, ValoreCommerciale, Codice, CAP, Nome
FROM Opera, Museo, Città
WHERE Opera.Codice = Museo.Codice AND Museo.CAP = Città.CAP AND Città.Nome = "Venezia"
```

## 2.8 Ospedale

### 2.8.1 Modello ER



### 2.8.2 Regole di lettura

- In un ospedale ci sono più reparti ma un reparto può appartenere ad un solo ospedale particolare (da qui entità debole)
- In un reparto afferiscono più medici, un medico appartiene ad un solo reparto
- Un paziente può fare più esami, un esame può essere fatto solo su un paziente
- Un paziente può effettuare più visite con un dottore, una visita può essere condotta da un solo medico su un solo paziente, un medico può fare fare più visite su più pazienti

### 2.8.3 Schema Logico

Ospedale(Nome)

Reparto(NomeReparto, Nome)

Medico(CodiceMedico, Nome, Cognome, DataNascita, LuogoNascita, NomeReparto)

Visita(IDvisita, Data, Esito, CodiceMedico, CodicePaziente)

Paziente(CodicePaziente, Nome, Cognome, CodiceFiscale, DataNascita, LuogoNascita, Sesso, DataRicovero)

Esame(IDesame, Tipo, Data, Esito, CodicePaziente)

### 2.8.4 SQL

```
SELECT CodicePaziente, IDVisita
FROM Visita
```

```
SELECT CodicePaziente, Nome, IDVisita, CodiceMedico, NomeReparto
FROM Paziente, Visita, Medico
WHERE Paziente.CodicePaziente = Visita.CodicePaziente AND Visita.CodiceMedico = Meedico.CodiceMedico
AND Medico.NomeReparto = "Pediatria"
```