

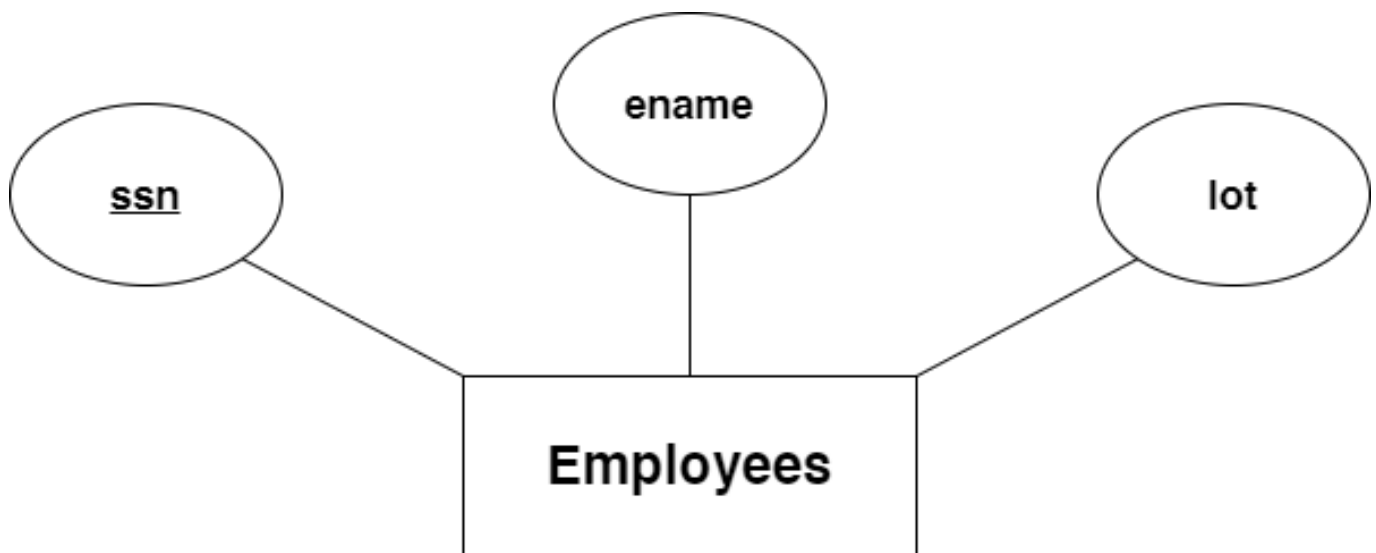
# Relational Models compound

## ER to Relational esempi **vitali**

## INDEX

- **Entity Set**
- **Relationship Set**
- **Self-Relationship**
- **Zero or One Constraint**
- **One or More | Only One**

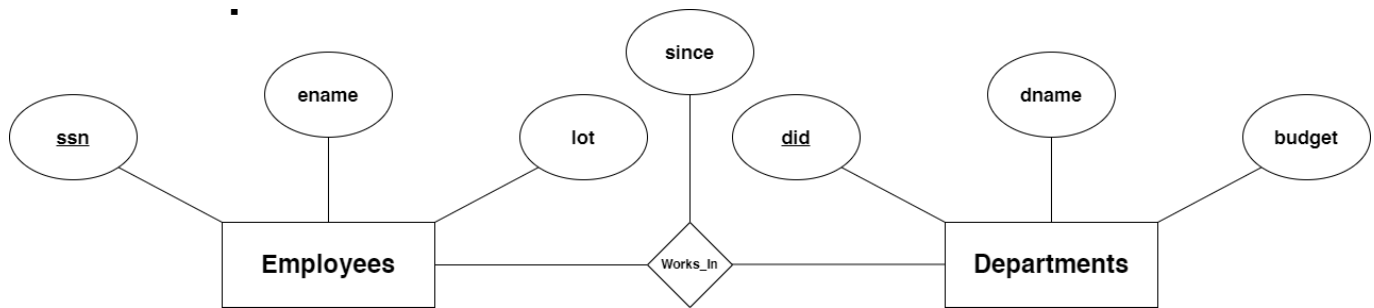
## Entity Set



Banalmente una struttura standard di un **entity set**, di cui andiamo a definire parametri, chiave primaria e simili

```
CREATE TABLE Employees
(
    ssn CHAR(11),           --crea un campo
    ename VARCHAR(20),
    /*VARCHAR pone un limite massimo al numero di "caratteri", CHAR ne indica il
    numero preciso*/
    lot INTEGER,
    PRIMARY KEY(ssn)       --banalmente la chiave primaria
);
```

## Relationship Set



Relazione molti a molti con attributo nel **relationship set**

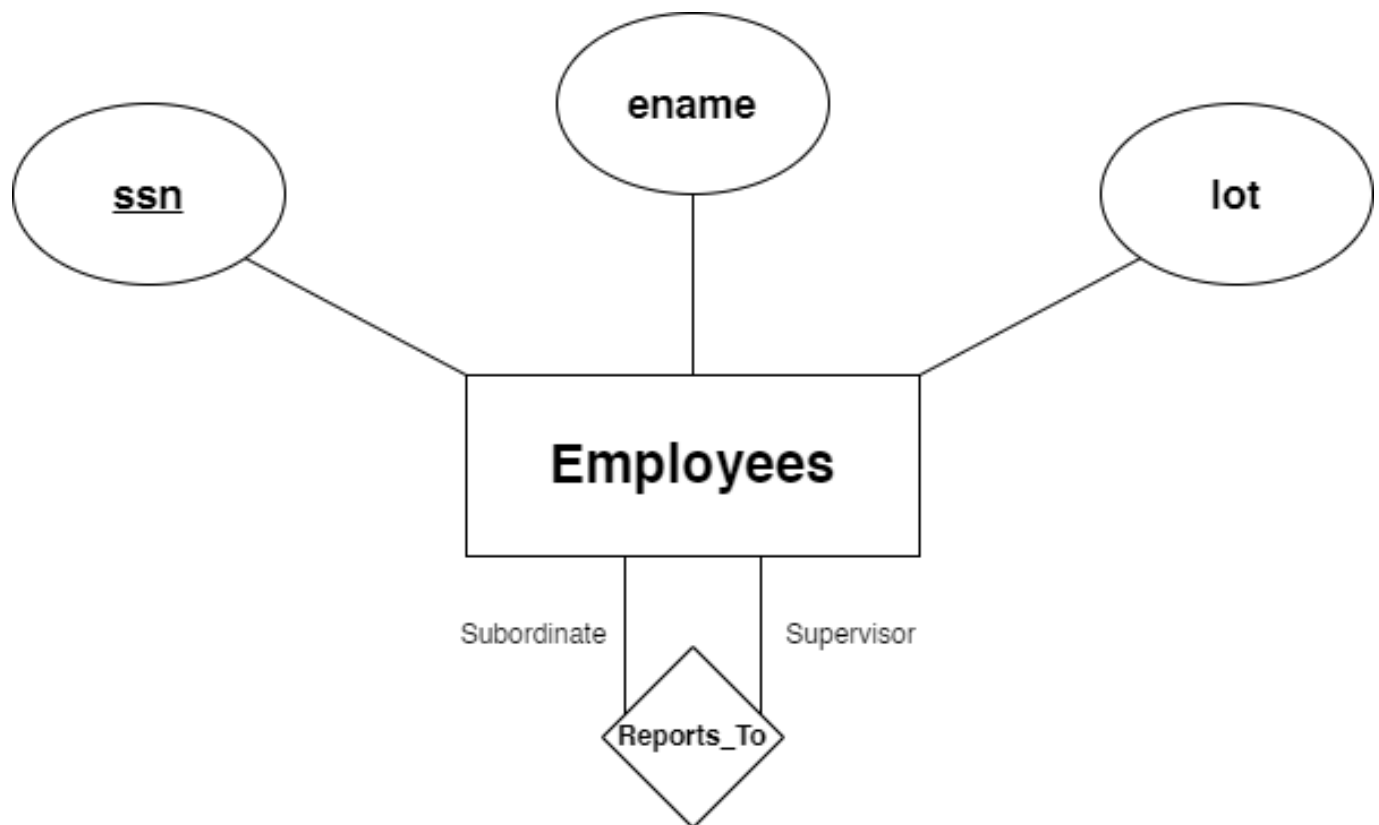
```

CREATE TABLE Employees
(
    ssn CHAR(11),
    ename VARCHAR(20),
    lot INTEGER,
    PRIMARY KEY(ssn)
);

CREATE TABLE Departments
(
    did INTEGER,
    dname VARCHAR(20),
    budget INTEGER,
    PRIMARY KEY(did)
);

CREATE TABLE WorksIn
(
    ssn CHAR(11),
    did INTEGER,
    since DATE, -- banalissimo attributo della relazione
    PRIMARY KEY(ssn, did),
    FOREIGN KEY(ssn) /*alienizza la chiave primaria, esplicita che il set non ne
                     possiede di proprie e serve a relazionare due set esterni*/
    REFERENCES Employees, -- specifica il set esterno sopracitato
    FOREIGN KEY(did)
    REFERENCES Departments
);
  
```

## Self-Relationship

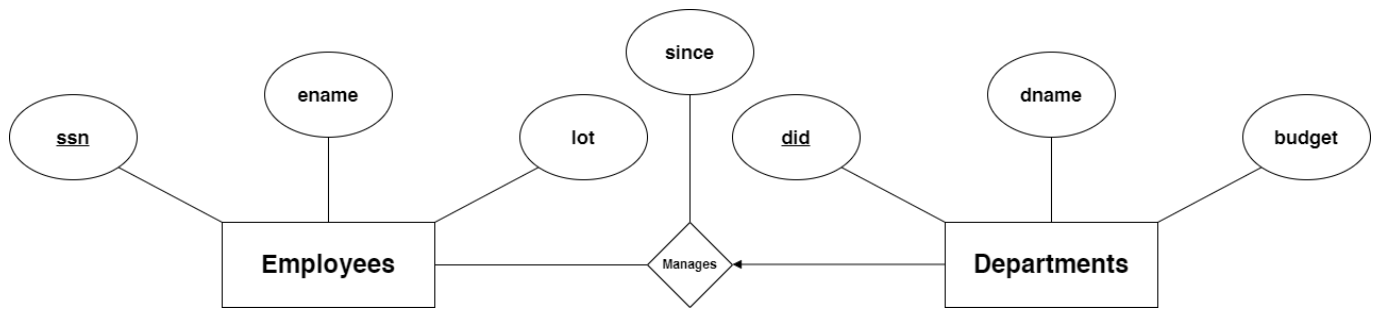


Di facile intesa, molto straightforward

```
CREATE TABLE Employees
(
    ssn CHAR(11),
    ename VARCHAR(20),
    lot INTEGER,
    PRIMARY KEY(ssn)
);

CREATE TABLE Reports_To
(
    subordinate_ssn CHAR(11),
    supervisor_ssn CHAR(11), /*crei due ssn e li tratti come se appartenessero
                             a due set distinti*/
    PRIMARY KEY(subordinate_ssn, supervisor_ssn),
    FOREIGN KEY(subordinate_ssn)
        REFERENCES Employees(ssn),
    FOREIGN KEY(supervisor_ssn)
        REFERENCES Employees(ssn) -- referenzi due volte con la stessa key lo
    stesso entity
);
```

## Zero or One Constraint



Ora si inizia a piangere, versione 1 è valida ma poco efficiente, ora vediamo perchè

```

CREATE TABLE Employees
(
    ssn CHAR(11),
    ename VARCHAR(20),
    lot INTEGER,
    PRIMARY KEY(ssn)
);

CREATE TABLE Departments
(
    did INTEGER,
    dname VARCHAR(20),
    budget INTEGER,
    PRIMARY KEY(did)
);

CREATE TABLE Manages
(
    ssn CHAR(11),
    did INTEGER,
    since DATE,
    PRIMARY KEY (did),
    FOREIGN KEY (ssn) REFERENCES Employees,
    FOREIGN KEY (did) REFERENCES Departments
);
  
```

In sostanza lo cestiniamo perchè richiede la creazione di una tabella in più che non è necessaria ed è malleabile semplicemente attraverso le due tabelle già presenti. Ora vediamo la versione 2, più efficace ed efficiente:

```

CREATE TABLE Employees
(
    ssn CHAR(11),
    ename VARCHAR(20),
    lot INTEGER,
    PRIMARY KEY(ssn)
);

CREATE TABLE Dept_Mgr -- una tabella sia Departments che Manager
(
  
```

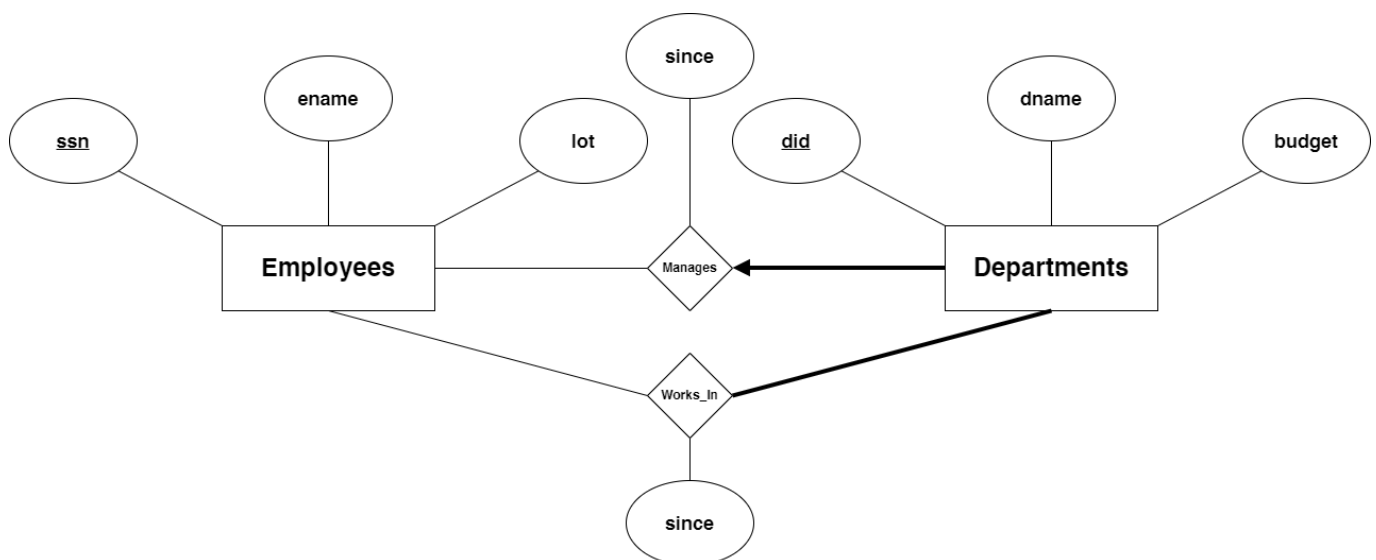
```

    did INTEGER,
    dname VARCHAR(20),
    budget INTEGER,
    ssn CHAR(11),
    since DATE,
    PRIMARY KEY(did),
    FOREIGN KEY(ssn)
        REFERENCES Employees
);

```

Una breve precisazione, la tabella Dept\_Mgr creata cattura informazioni in merito ad **entrambe le tabelle** viste precedentemente, ovvero Employees e Department, e tale approccio toglie la necessità di eseguire delle query per poter combinare le due informazioni. Esso però ha un lieve svantaggio rispetto al primo, poichè se molti dipartimenti non dispongono di un manager essi devono essere comunque inizializzati con valori per *ssn null*, il che non causava un problema precedentemente. Però preferiamo comunque il secondo metodo poichè l'uso delle query per combinare le informazioni costituiscono un processo **lungo e lento**.

## One or More | Only One



Per questo esempio ci rifacciamo all'esercizio precedente per quanto concerne la relazione Only One tra Employees e Departments:

```

CREATE TABLE Employees
(
    ssn CHAR(11),
    ename VARCHAR(20),
    lot INTEGER,
    PRIMARY KEY(ssn)
);
CREATE TABLE Dept_Mgr
(
    did INTEGER,
    dname VARCHAR(20),
    budget INTEGER,
    ssn CHAR(11) NOT NULL, -- aggiungiamo il NOT NULL per la relazione Only One

```

```

since DATE,
PRIMARY KEY(did),
FOREIGN KEY(ssn)
    REFERENCES Employees
    ON DELETE NO ACTION /* sebbene sia il valore di default, si ricorda che
                           la sua utilità sia quella di prevenire che, ad
                           esempio, eliminare un manager dal database porti
                           alla cancellazione dell'intero dipartimento*/
);

```

Qui sorge un problema fondamentale dell'SQL e come esso si relaziona con i diagrammi ER, in quanto un **constraint** come quello imposto sulla relazione WorksIn non possiede un effettiva implementazione.

Analizziamo perchè: supponiamo di voler associare ad ogni valore di Departments **uno o più** valori di Employees. Facendo cross-referencing con ciò che si è visto fin'ora verrebbe, logicamente, nella relazione Works\_In da implementare un qualcosa di simile:

```

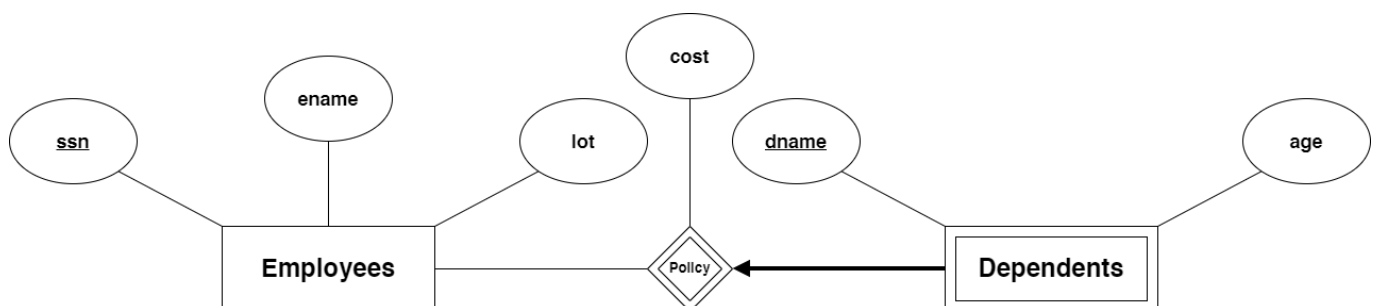
CREATE TABLE WorksIn
(
    did INTEGER NOT NULL,
    .
    .
    .

```

Questo di sicuro preverebbe che una qualsiasi tupla di WorksIn possenga un valore nullo di *did*. Ora rimane da implementare

## DA RIVEDERE

### Weak Entity Set



Per un'implementazione di questo tipo non serve altro che fare riferimento all'impostazione del **Only One** visto precedentemente. Infatti, abbiamo già la parte inerente l'associazione di un solo elemento di Dependents ad uno di Employees, ora ci manca fare in modo che ci sia solo una partial key in gioco da parte del **weak entity set** e che il weak entity decada nel caso nel quale Employees debba essere eliminato dal Database:

```
CREATE TABLE Employees
(
    ssn CHAR(11),
    ename VARCHAR(20),
    lot INTEGER,
    PRIMARY KEY(ssn)
);

CREATE TABLE Dep_Pol
(
    dname VARCHAR(20),
    age INTEGER,
    ssn CHAR(11),
    PRIMARY KEY(dname, ssn), -- due partial keys che ne compongono una
    FOREIGN KEY(ssn)
        REFERENCES Employees
        ON DELETE CASCADE -- se Employees scompare, sparisce anche Dep_Pol
);
```

## Class Hierarchies