

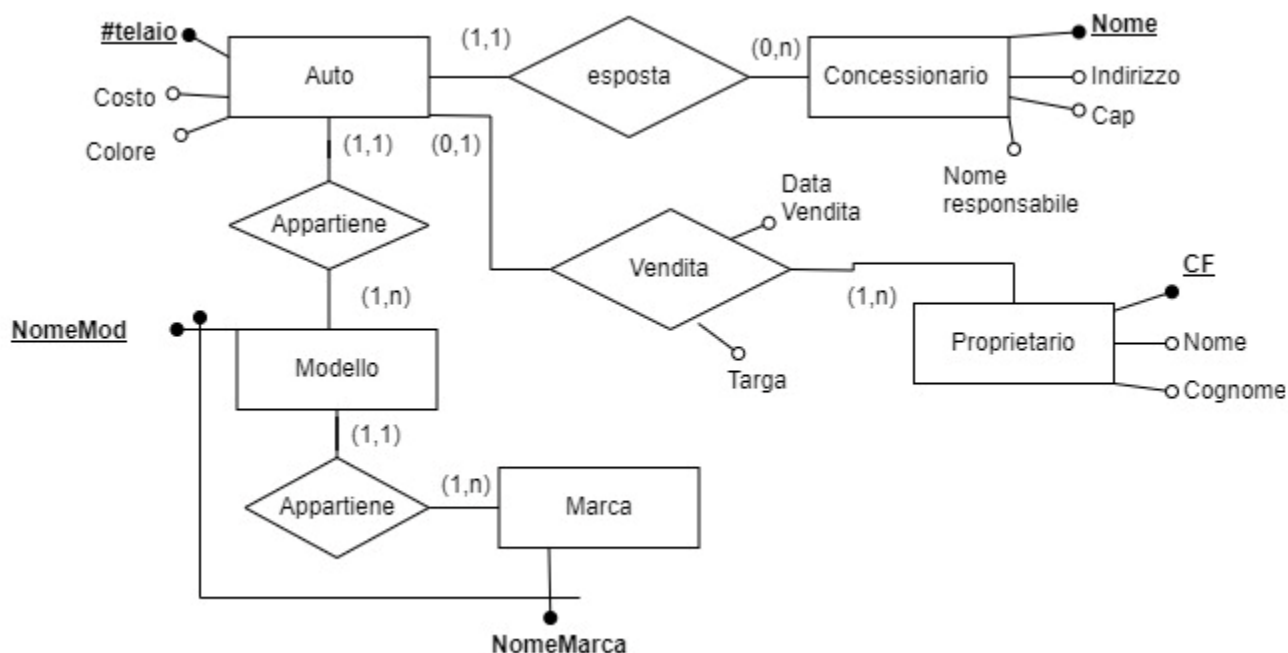
Domanda 1 (30% della valutazione complessiva)

Mostrare uno **schema concettuale ER** che rappresenti un database delle **Auto** in vendita presenti in vari autoconcessionari.

- Ogni **auto** è identificata dal numero di telaio, un costo e un colore.
- Ogni **concessionario** ha un nome, un indirizzo, comprensivo di città e CAP e il nome del responsabile;
- Ogni **auto** è di certo **modello** e una **marca** e sono dislocate in un solo concessionario;
- La relazione fra auto e modello deve indicare l'**allestimento** specifico
- Ogni **auto**, se venduta, può appartenere ad un solo **proprietario**. Nel caso, la relazione deve mostrare la data di vendita e la targa di immatricolazione.
- I **proprietari** sono identificati dal codice fiscale e hanno nome e cognome;

Mostrare lo **schema relazionale** derivante dallo schema concettuale.

Soluzione:



- ❖ **Auto** (#Telaio, Nome, Costo, Colore, NomeC, Marca, Modello)
 - NomeC è la FK di Concessionario
- ❖ **Concessionario** (Nome, Indirizzo, Cap, NomeResponsabile)

- ❖ **Proprietario** (CF, Nome, Cognome)
- ❖ **AutoVenduta** (#Telaio, CF, Targa, DataVendita)
 - #Telaio, è la FK di Auto
 - CF è la FK di Proprietario

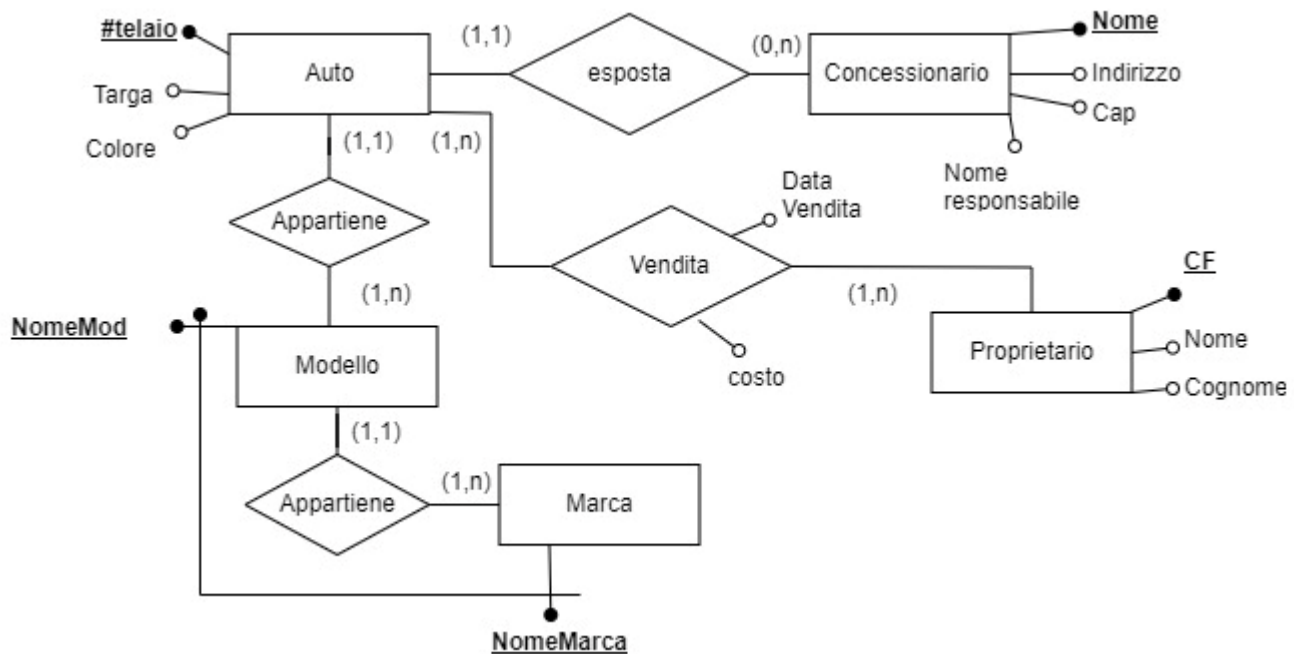
Domanda 2 (20% della valutazione complessiva)

Modificare lo schema in modo che rappresenti **auto usate** e vengano soddisfatte le seguenti specifiche:

- Ogni **auto** è identificata anche dal numero di targa.
- Ci possono essere stati più proprietari dell'auto; la relazione con i proprietari deve contenere la data d'acquisto e il prezzo di vendita.

Mostrare lo **schema relazionale** derivante dallo schema concettuale.

Soluzione:



- ❖ **Auto** (#Telaio, Targa, Nome, Costo, Colore, NomeC, Marca, Modello)
 - La chiave primaria può essere sia #Telaio sia Targa
 - NomeC è la FK di Concessionario
- ❖ **Concessionario** (Nome, Indirizzo, Cap, NomeResponsabile)
- ❖ **Proprietario** (CF, Nome, Cognome)
- ❖ **Vendita** (#Telaio, CF, DataVendita, Costo)
 - #Telaio, è la FK di Auto
 - CF è la FK di Proprietario

Domanda 3 (30% della valutazione)

In base allo schema relazionale della domanda 2, scrivere le query in SQL che rispondono alle seguenti domande.

- Mostrare il numero di auto usate per area di vendita (CAP)
- Per ogni auto trovare il proprietario più recente.
- Trovare il modello di macchina maggiormente venduto

Scrivere in algebra relazionale una query che mostri le macchine possedute dal proprietario "Mario Rossi"

Soluzioni:

- Mostrare il numero di auto usate per area di vendita (CAP)

```
SELECT
    C.Cap,
    Committente.Nome,
    COUNT (A.#Telaio) AS NumeroAutoVendute
FROM
    Auto A
JOIN
    Vendita V ON A.#Telaio = V.#Telaio
JOIN
    Concessionario C ON A.NomeC = C.Nome
GROUP BY
    C.Cap;
```

- Per ogni auto trovare il proprietario più recente.

```
SELECT A.#Telaio, P.Nome, P.Cognome, V.DataVendita
FROM Auto A
JOIN Vendita V ON A.#Telaio = V.#Telaio
JOIN Proprietario P ON V.CF = P.CF
WHERE V.DataVendita = (
    SELECT MAX(V2.DataVendita)
    FROM Vendita V2
    WHERE V2.#Telaio = A.#Telaio
);
```

- Trovare il modello di macchina maggiormente venduto

1) con l'utilizzo delle sottoquery correlate

```
SELECT Marca, Modello, NumeroVendite
FROM Auto A
JOIN Vendita V ON A.#Telaio = V.#Telaio
```

```

GROUP BY A.Marca, A.Modello
HAVING COUNT(V.#Telaio) = (
    SELECT MAX(NumeroVendite)
    FROM (
        SELECT COUNT(V2.#Telaio) AS NumeroVendite
        FROM Auto A2 JOIN Vendita V2 ON A2.#Telaio = V2.#Telaio
        GROUP BY A2.Marca, A2.Modello
    ) AS MaxVendite
);

```

2) Con l'utilizzo di LIMIT

```

SELECT A.Marca, A.Modello, COUNT(V.#Telaio) AS NumeroVendite
FROM Auto A
JOIN Vendita V ON A.#Telaio = V.#Telaio
GROUP BY A.Marca, A.Modello
ORDER BY NumeroVendite DESC
LIMIT 1;

```

Domanda 4 (20% della valutazione)

Considerare la seguente relazione, che contiene (in forma non normalizzata) i dati relativi ad un insieme **ordini di capi di abbigliamento presenti presso diversi magazzini della stessa azienda**:

| CP | NomeP | Prezzo | CM | NomeM | cittàM | Giacenza | CO | QuantitàO |
|----|----------------|--------|----|-------------|--------|----------|-----|-----------|
| 1 | PantaloniBelli | 40 | 11 | Centro | Roma | 10 | 101 | 3 |
| 1 | PantaloniBelli | 40 | 12 | Tor Vergata | Roma | 20 | 102 | 5 |
| 2 | GonneFashion | 100 | 11 | Centro | Milano | 15 | 101 | 4 |
| 3 | TaccoSpillo | 150 | 11 | Centro | Miano | 4 | 103 | 2 |
| 3 | TaccoSpillo | 150 | 11 | Centro | Roma | 7 | 102 | 3 |

Assumere che la realtà di interesse soddisfi le seguenti proprietà:

- ogni prodotto ha un codice (**CP**), un nome (**NomeP**) e un **prezzo**.
- Ogni magazzino ha un codice univoco (**CM**) all'interno di una stessa città, **un nome (NomeM)** e della città di appartenenza (**cittàM**).
- Ogni prodotto ha in uno specifico magazzino, una **giacenza**.
- Ogni ordine ha un codice univoco (**CO**).
- Ogni ordine può riferirsi ad uno o più prodotti rispetto ad uno o più magazzini ciascuno con la sua **QuantitàO**

Con riferimento alle specifiche e ai dati nell'esempio:

1. indicare la chiave e le dipendenze funzionali soddisfatte dallo schema
2. mostrare una buona decomposizione della relazione originaria che soddisfi la BCNF (mostrare le tabelle, indicando la chiave di ciascuna con la sottolineatura)
3. mostrare uno schema concettuale per la realtà di interesse (rispettando le specifiche per i vari codici)

Soluzioni:

1. **chiave: CP,CO,CM,CittàM**

Dipendenze funzionali:

- **CP → NomeP, Prezzo**
- **CM, cittàM → NomeM**
- **CP, CM, cittàM → Giacenza**
- **CP,CO,CM,CittàM → QuantitàO**

2. Decomposizione in BCNF

- **PRODOTTO (CP, NomeP, Prezzo)**
- **MAGAZZINO (CM, cittàM, NomeM)**
- **GIACENZA (CP, CM, cittàM, Giacenza)**
- **ORDINE (CP,CO,CM,CittàM, QuantitàO)**

3. Schema concettuale

