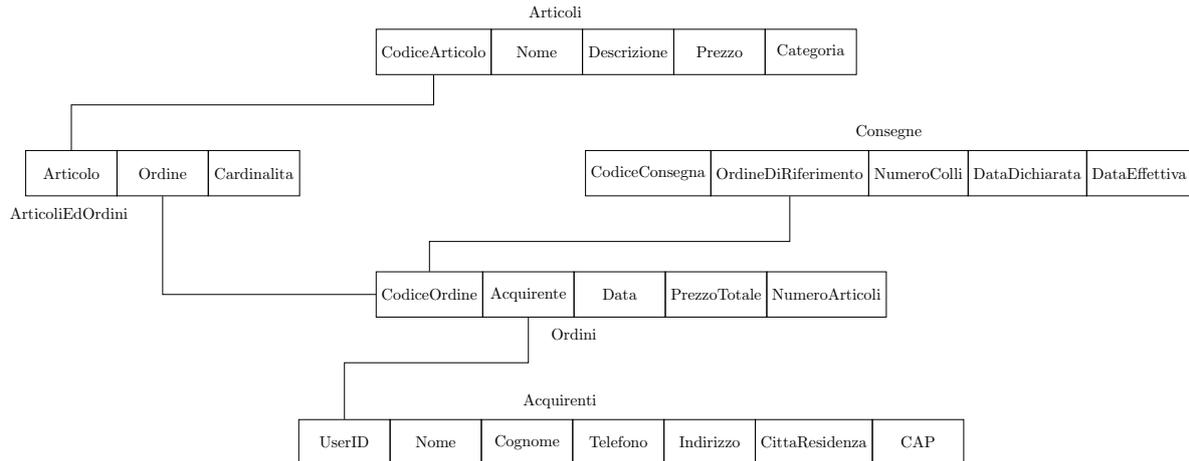


# Negozi Online

Si consideri il seguente schema relazionale, volto a rispondere alle esigenze di un negozio online. In particolare alla rappresentazione degli articoli in vendita, l'anagrafica degli acquirenti, gli ordini ricevuti e le consegne. Gli **articoli** (caratterizzati da un codice identificativo, nome, descrizione, prezzo e categoria merceologica) sono richiesti al negozio dagli **acquirenti** (aventi identificativo univoco, nome, cognome, numero di telefono, indirizzo, città di residenza e CAP) tramite degli **ordini** (rappresentati da codice, identificativo dell'acquirente, data della richiesta, prezzo totale e numero degli articoli ordinati). Il numero di istanze di un dato articolo presenti in un dato ordine è indicato nella tabella di collegamento (ArticoliEdOrdini). Ogni ordine viene successivamente evaso tramite una o più **consegne** (ognuna caratterizzata da un codice univoco, l'ordine di afferenza, il numero dei colli contenuti, data dichiarata ed effettiva di consegna).



```
TABLE Articoli {
  CodiceArticolo INTEGER NOT NULL UNIQUE,
  Nome TEXT NOT NULL ,
  Descrizione TEXT NOT NULL ,
  Prezzo INTEGER NOT NULL ,
  Categoria TEXT NOT NULL ,
  PRIMARY KEY(CodiceArticolo)
}
```

```
TABLE Acquirenti {
  UserID INTEGER NOT NULL UNIQUE,
  Nome TEXT NOT NULL ,
  Cognome TEXT NOT NULL ,
  Telefono INTEGER NOT NULL ,
  Indirizzo TEXT NOT NULL ,
  CittaResidenza TEXT NOT NULL ,
  CAP INTEGER NOT NULL ,
  PRIMARY KEY(UserID)
}
```

```
TABLE ArticoliEdOrdini {
  Articolo INTEGER NOT NULL ,
  Ordine INTEGER NOT NULL ,
  Cardinalita INTEGER NOT NULL ,
  PRIMARY KEY(Articolo, Ordine),
  FOREIGN KEY(Articolo)
  REFERENCES Articoli(CodiceArticolo),
  FOREIGN KEY(Ordine)
  REFERENCES Ordini(CodiceOrdine)
}
```

```
TABLE Consegne {
  CodiceConsegna INTEGER NOT NULL UNIQUE,
  OrdineDiRiferimento INTEGER NOT NULL ,
  NumeroColli INTEGER NOT NULL ,
  DataDichiarata INTEGER NOT NULL ,
  DataEffettiva INTEGER NOT NULL ,
  PRIMARY KEY(CodiceConsegna),
  FOREIGN KEY(OrdineDiRiferimento)
  REFERENCES Ordini(CodiceOrdine)
}
```

```
TABLE Ordini {
  CodiceOrdine INTEGER NOT NULL UNIQUE,
  Acquirente INTEGER NOT NULL ,
  Data INTEGER NOT NULL ,
  PrezzoTotale INTEGER NOT NULL ,
  NumeroArticoli INTEGER NOT NULL ,
  PRIMARY KEY(CodiceOrdine),
  FOREIGN KEY(Acquirente)
  REFERENCES Acquirenti(UserID),
}
```

Dato lo schema sopra descritto si proceda alla realizzazione degli esercizi seguenti. Nota: il numero di 🧑🏻 indica il grado di difficoltà dell'esercizio.

**Esercizio 1 - Distribuzione dei Prezzi (🧑🏻):** Il prezzo medio, minimo e massimo, considerando tutti gli articoli con un prezzo compreso tra 100 e mille euro, estremi inclusi.

```
SELECT AVG(Prezzo), MIN(Prezzo), MAX(Prezzo)
FROM Articoli
WHERE Prezzo >= 100 AND Prezzo <=1000
```

---

**Esercizio 2 - Acquisti Frequenti (👤👤):** Nome e prezzo degli articoli che appaiono in almeno 3 ordini distinti.

```
SELECT Nome, Prezzo
FROM Articoli JOIN ArticoliEdOrdini ON CodiceArticolo=Articolo
GROUP BY CodiceArticolo
HAVING COUNT(Ordini) >= 3
```

**Esercizio 3 - Distribuzione Prezzi degli Acquisti Frequenti (👤):** Assumendo che l'interrogazione precedente sia stata utilizzata per creare una vista chiamata *AcquistiFrequenti*, si scriva un'interrogazione che restituisca il prezzo medio, minimo e massimo degli acquisti frequenti.

```
SELECT AVG(Prezzo), Min(Prezzo), Max(Prezzo)
FROM AcquistiFrequenti
```

**Esercizio 4 - Articoli Ritardatari (👤👤👤):** Per ogni articolo che per almeno due volte sia stato parte di un ordine, per il quale almeno una consegna sia stata effettuata in ritardo, si restituisca il Codice di tale articolo e il numero di occasioni in cui sia stato effettivamente consegnato in ritardo.

```
SELECT Articolo, COUNT(*)
FROM ArticoliEdOrdini JOIN (SELECT DISTINCT CodiceOrdine
                           FROM Ordini JOIN Consegne
                               ON CodiceOrdine = OrdineDiRiferimento
                           WHERE DataEffettiva > DataDichiarata
                           ) AS T1
ON ArticoliEdOrdini.Ordine = T1.CodiceOrdine
GROUP BY Articolo
HAVING COUNT(*) >= 2
```

**Esercizio 5 - Clienti Premium (👤👤):** Nome e Cognome degli acquirenti che abbiano effettuato almeno 3 ordini oppure ordini per un totale superiore a 6500 euro.

```
SELECT Nome, Cognome
FROM Acquirenti JOIN Ordini ON UserID=Acquirente
GROUP BY UserID
HAVING COUNT(*) >= 3 OR SUM(PrezzoTotale) > 6500
```

**Esercizio 6 - Articoli in Bundle (👤👤👤):** Nome e Prezzo degli articoli ordinati soltanto in ordini includenti almeno 10 articoli. (Nota: partecipano al computo del monte articoli anche articoli uguali inclusi più volte nel medesimo ordine.) **Suggerimento:** Attenzione agli articoli mai ordinati.

```

SELECT Nome, Prezzo
FROM Articoli AS A
WHERE NOT EXISTS (SELECT *
                  FROM ArticoliEdOrdini Ae0 JOIN Ordini O
                  ON Ae0.Ordine=O.CodiceOrdine
                  WHERE A.CodiceArticolo=Ae0.Articolo AND O.NumeroArticoli <= 9)
AND EXISTS (SELECT *
            FROM ArticoliEdOrdini Ae0
            WHERE A.CodiceArticolo = Ae0.Articolo)

```

**Esercizio 7 - Risposta Multipla I** (🔗) Indicare il nome, cognome e la città di residenza degli acquirenti che hanno ricevuto almeno una consegna in ritardo, includente almeno 5 colli.

(a)  $T_{AO} = \text{Acquirenti} \bowtie_{UserID=Acquirente} \text{Ordini}$   
 $T_{AOC} = T_{AO} \bowtie_{CodiceOrdine=OrdineDiRiferimento} \text{Consegne}$   
 $T_{\sigma} = \sigma_{(DataDichiarata \leq DataEfficativa \wedge NumeroArticoli \geq 5)}(T_{AOC})$   
 $\pi_{Nome, Cognome, CittaDiResidenza}(T_{\sigma})$

(b)  $T_{AO} = \text{Acquirenti} \bowtie_{UserID=Acquirente} \text{Ordini}$   
 $T_{AOC} = T_{AO} \bowtie_{CodiceOrdine=OrdineDiRiferimento} \text{Consegne}$   
 $T_{\sigma} = \sigma_{(DataDichiarata < DataEfficativa \wedge NumeroColli \geq 5)}(T_{AOC})$   
 $\pi_{Nome, Cognome, CittaDiResidenza}(T_{\sigma})$

(c)  $T_{AO} = \text{Acquirenti} \bowtie_{UserID=CodiceOrdine} \text{Ordini}$   
 $T_{AOC} = T_{AO} \bowtie_{CodiceOrdine=OrdineDiRiferimento} \text{Consegne}$   
 $T_{\sigma} = \sigma_{(DataDichiarata > DataEfficativa \wedge NumeroArticoli \geq 5)}(T_{AOC})$   
 $\pi_{Nome, Cognome, CittaDiResidenza}(T_{\sigma})$

(d)  $T_{AO} = \text{Acquirenti} \bowtie_{UserID=CodiceOrdine} \text{Ordini}$   
 $T_{AOC} = T_{AO} \bowtie_{CodiceOrdine=OrdineDiRiferimento} \text{Consegne}$   
 $T_{\sigma} = \sigma_{(DataDichiarata = DataEfficativa \wedge NumeroColli \geq 5)}(T_{AOC})$   
 $\pi_{Nome, Cognome, CittaDiResidenza}(T_{\sigma})$

**Esercizio 8 - Risposta Multipla II** (🔗) Indicare il codice identificativo degli ordini che includono almeno un prodotto della categoria merceologica “Astronavi” ed uno della categoria “Phaser”.

(a)  $T_A = (\text{Articoli } A1 \bowtie_{A1.CodiceArticolo=AeO1.Articolo} \text{ArticoliEdOrdini } AeO1)$   
 $T_B = (\text{Articoli } A2 \bowtie_{A2.CodiceArticolo=AeO2.Articolo} \text{ArticoliEdOrdini } AeO2)$   
 $T_J = T_A \bowtie_{T_A.Ordine=T_B.Ordine} T_B$   
 $T_{\sigma} = \sigma_{(T_A.CodiceArticolo \neq T_B.CodiceArticolo \wedge T_A.Categoria = \text{“Astronavi”} \wedge T_B.Categoria = \text{“Phaser”})}(T_J)$   
 $\pi_{CodiceOrdine}(T_{\sigma})$

(b)  $T_A = \text{Articoli } A1 \bowtie_{A1.CodiceArticolo=Articolo} \text{ArticoliEdOrdini} \bowtie_{A2.CodiceArticolo=Articolo} \text{Articoli } A2$   
 $T_{\sigma} = \sigma_{(A1.Articolo \neq A2.Articolo \wedge A1.Categoria = \text{“Astronavi”} \wedge A2.Categoria = \text{“Phaser”})}(T_A)$   
 $\pi_{CodiceOrdine}(T_{\sigma})$

(c)  $T_A = (\text{Articoli } A1 \bowtie_{A1.CodiceArticolo=AeO1.Articolo} \text{ArticoliEdOrdini } AeO1)$   
 $T_B = (\text{Articoli } A2 \bowtie_{A2.CodiceArticolo=AeO2.Articolo} \text{ArticoliEdOrdini } AeO2)$   
 $T_J = T_A \bowtie_{T_A.Ordine=T_B.Ordine} T_B$   
 $T_{\sigma} = \sigma_{(T_A.CodiceArticolo \neq T_B.CodiceArticolo \wedge T_A.Categoria = \text{“Astronavi”} \wedge T_B.Categoria = \text{“Phaser”})}(T_J)$   
 $\pi_{Ordine}(T_{\sigma})$

(d)  $T_A = \text{Articoli} \bowtie_{CodiceArticolo=Articolo} \text{ArticoliEdOrdini}$   
 $T_{\sigma} = \sigma_{(Articoli.Categoria = \text{“Astronavi”} \vee Articoli.Categoria = \text{“Phaser”})}(T_A)$   
 $\pi_{CodiceOrdine}(T_{\sigma})$