

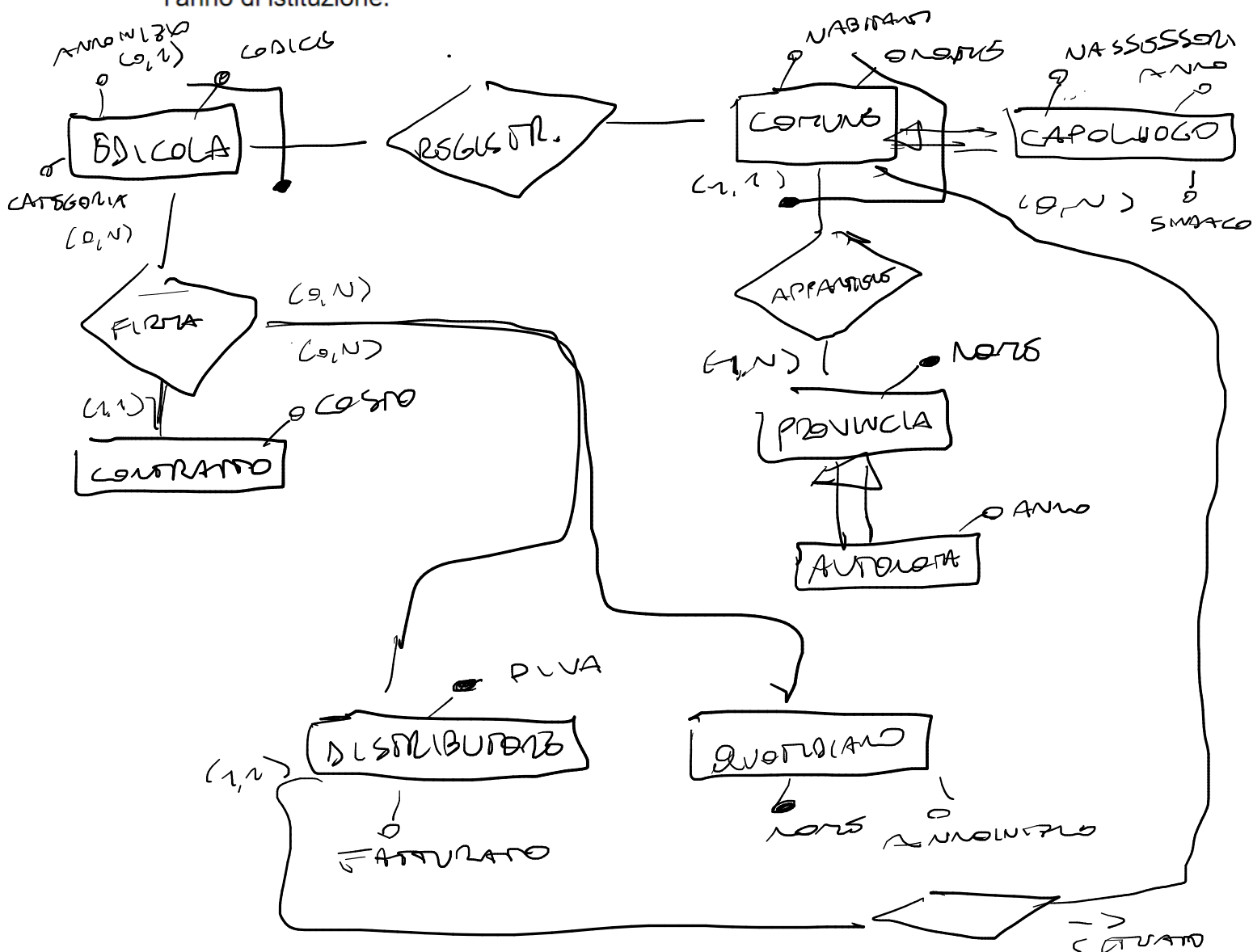
Si richiede di progettare lo schema ER concettuale di un'applicazione relativa alle edicole per la vendita di giornali. **Disegnare il diagramma ER nel riquadro della pagina che segue.**

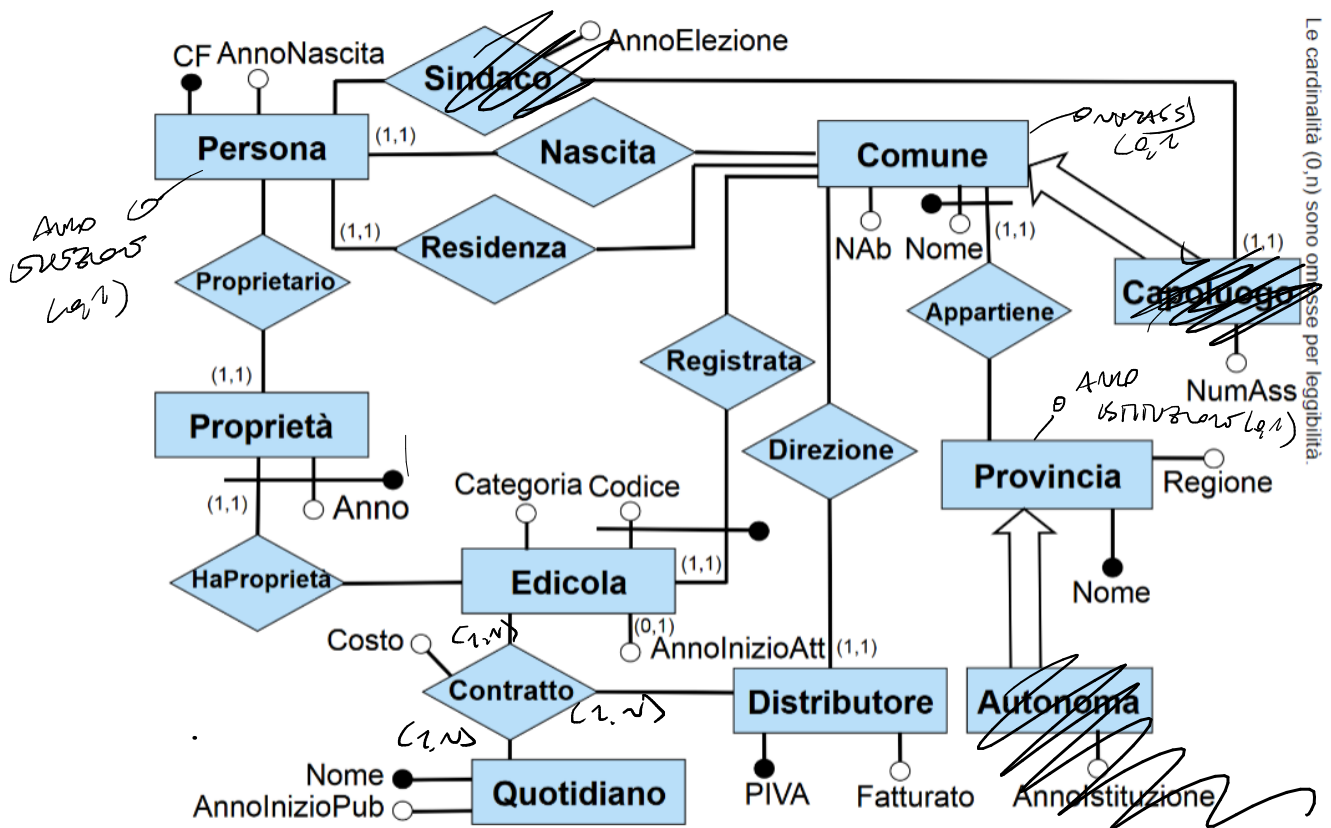
Di ogni edicola interessa il comune in cui essa è registrata, il codice, che è unico nell'ambito del comune in cui l'edicola stessa è registrata, la categoria, l'anno di inizio attività (non sempre disponibile), e i contratti che l'edicola ha con i distributori per l'approvvigionamento dei quotidiani.

Ogni contratto riguarda un'edicola, un quotidiano ed un distributore, ed è caratterizzato dal costo mensile a carico dell'edicola. Infine, per ogni edicola, interessa conoscere le varie persone che sono state proprietarie dell'edicola nei diversi anni, tenendo conto del fatto che in ogni anno un'edicola ha al massimo un proprietario.

Di ogni persona interessa il codice fiscale (id), l'anno di nascita, il comune di nascita, ed il comune di residenza. Di ogni distributore di quotidiani interessa la partita IVA (id), il fatturato ed il comune in cui è situata la direzione. Di ogni quotidiano interessa il nome (identificativo), e l'anno di inizio pubblicazione.

Di ogni comune interessa la provincia di appartenenza, il nome (unico nella provincia), ed il numero di abitanti. Dei comuni che sono capoluogo di provincia interessa l'attuale sindaco (con l'anno di elezione), ed il numero di assessori comunali. Di ogni provincia interessa il nome (identificativo) e la regione di appartenenza. Alcune province sono "autonome", e di esse interessa anche l'anno di istituzione.





A partire dal Diagramma ER dell'Esercizio 1, produrre uno schema relazionale del database nel riquadro sottostante minimizzando il numero di tabelle. Indicare i vincoli di chiave e gli attributi che ammettono valori nulli. Illustrare come ristrutturare l'ER per essere traducibile in uno schema relazionale.¹

QUOTIDIANO : Nome / AnnoInizioPub

CONTRATTO : PIVA / QUOTIDIANO / COSTO - EDICOLA / COMUNE - EDICOLA

COSTO

PERSONA : CF / ANNO NASCITA / ANNO ELEZIONE (1)

→ LOGICO

Esercizio 3: Algebra Relazionale & SQL (7 punti)

Si consideri la seguente base di dati per la gestione di stabilimenti balneari italiani di una catena:

Stabilimento(IdStabilimento, Indirizzo, Città)

Prenotazione(IdStabilimento, CF-Cliente, Data, Costo)

A. Nel riquadro, scrivere una query in Algebra Relazionale che restituisca i codici fiscali dei clienti che nel 2023 hanno prenotato in esattamente un unico stabilimento della catena (2 punti).²

$$P1 = \pi_{CF-Cliente} \left(\sigma_{\left(\begin{array}{l} \text{STABILIMENTO} = \text{ID STABILIMENTO} \wedge \\ \text{P1} = \text{ID STABILIMENTO} \end{array} \right)} \left(\begin{array}{l} \text{Data} \geq "01/01/2023" \\ \text{AND} \\ \text{Data} \leq "31/12/2023" \end{array} \right) \right)$$

$$P2 = P1$$

$$\pi_{CF-Cliente} \left(\text{Prenotazione} \bowtie P1 \cdot \text{ID STABILIMENTO} \leftrightarrow P2 \cdot \text{ID STABILIMENTO} \right)$$

$$P1 = \sigma_{\text{Data} \geq "1/1/2023" \text{ AND } \text{Data} \leq "31/12/2023"} (\text{PRENOTAZIONE})$$

$$P2 = P1$$

$$P3CF = \pi_{P1.CF-Cliente} \left(P1 \bowtie P1.CF-Cliente = P2.CF-Cliente \text{ AND } P1.IdStabilimento \neq P2.IdStabilimento \right)$$

$$\pi_{CF-Cliente} (P1) - P3CF$$

B. Nel riquadro, scrivere una query in Standard SQL che restituisce l'identificativo dello stabilimento che, in media, giornalmente ha più clienti. (2.5 punti).³

(1)

```
CREATE VIEW NUMERO_CLIENTI_GIORNALI AS
SELECT IDSTABILIMENTO, COUNT(CF-CLIENTE) AS N-CLIENTI
FROM PRENOTAZIONE P, STABILIMENTO S
WHERE P-IDSTABILIMENTO = S-IDSTABILIMENTO
AND DATA <= "11/04/2025"
GROUP BY IDSTABILIMENTO
```

(3)

```
SELECT IDSTABILIMENTO
FROM NUMERO_CLIENTI_GIORNALI
```

```
WHERE NUMERO_CLIENTI_GIORNALI = (SELECT MAX(NUMERO_CLIENTI_GIORNALI)
FROM NUMERO_CLIENTI_GIORNALI)
```

(2)

```
CREATE VIEW MEDIA_CLIENTI AS
SELECT AVG(N-CLIENTI) AS MEDIA, IDSTABILIMENTO
FROM NUMERO_CLIENTI_GIORNALI
```

Esercizio 3: Algebra Relazionale & SQL (7 punti)

Si consideri la seguente base di dati per la gestione di stabilimenti balneari italiani di una catena:

Stabilimento(IdStabilimento, Indirizzo, Città)

Prenotazione(IdStabilimento, CF-Cliente, Data, Costo)

- B. Nel riquadro, scrivere una query in Standard SQL che restituisce l'identificativo dello stabilimento che, in media, giornalmente ha più clienti. (2.5 punti).³

```
CREATE CLIENTIXSTABILMENTOXDATA AS
SELECT IdStabilimento, Data, COUNT(*) as Numero
FROM PRENOTAZIONE
GROUP BY IdStabilimento, Data

CREATE NUM_AVG_CLIENTIXSTABILMENTO AS
SELECT IdStabilimento, AVG(Numero) as MediaClienti
FROM CLIENTIXSTABILMENTOXDATA
GROUP BY IdStabilimento

SELECT IdStabilimento
FROM NUM_AVG_CLIENTIXSTABILMENTO
WHERE MediaClienti=
  (SELECT MAX(MediaClienti) FROM
    NUM_AVG_CLIENTIXSTABILMENTO)
```

- C. Nel riquadro, scrivere una query in Standard SQL che restituisce, per ogni stabilimento con identificativo S a Rimini, una coppia (S,N) dove N è il numero di clienti diversi che hanno prenotato nello stabilimento con id S (2.5 punti).

```
SELECT COUNT(DISTINCT CF-CLIENTE), ID STABILIMENTO
FROM STABILIMENTO S, PRENOTAZIONE P
WHERE S.ID = P.ID
AND CITTA = 'Rimini'
GROUP BY ID STABILIMENTO;
```

Esercizio 3: Algebra Relazionale & SQL (7 punti)

Si consideri la seguente base di dati per la gestione di stabilimenti balneari italiani di una catena:

Stabilimento(IdStabilimento, Indirizzo, Città)

Prenotazione(IdStabilimento, CF-Cliente, Data, Costo)

```
SELECT P.IdStabilimento, COUNT(DISTINCT CF-Cliente)
FROM STABILIMENTO S, PRENOTAZIONE P
WHERE S.IdStabilimento=P.IdStabilimento AND Città='Rimini'
GROUP BY P.IdStabilimento
```

Domanda 2 (1.5 Punti)

✓ 505 SL05
ALGEBRA

Data la relazione $R(A, B, C, D)$, indicato con $|R|$ il numero di tuple di R .

risposta

Quante tuple sono presenti nel risultato della seguente operazione in Algebra Relazionale $\sigma_{A='val1' \text{ AND } B='val2'}(R)$?

1. Il numero di tuple è **sempre minore di 2**;
2. Il numero può essere **sia minore di $|R|$, che uguale a $|R|$** ;
3. Il numero è **sempre uguale a $|R|$**
4. Il numero è **sempre uguale a 0**

Esercizio 1 - Capitolo 3



Considerare una relazione

$R(A, \underline{B}, \underline{C}, D, E)$.

Indicare quali delle seguenti proiezioni hanno certamente lo stesso numero di ennuple di R :

- | | | |
|--------------------|----|--------------------|
| 1. $\pi_{ABCD}(R)$ | SI | SOMMA 15
C/1401 |
| 2. $\pi_{AC}(R)$ | NO | |
| 3. $\pi_{BC}(R)$ | SI | |
| 4. $\pi_C(R)$ | NO | |
| 5. $\pi_{CD}(R)$ | NO | |

Esercizio 2 - Capitolo 3



Considerare le relazioni

$R_1(A, B, \underline{C})$ con cardinalità N_1

$R_2(\underline{D}, E, F)$ con cardinalità N_2

Assumere che sia definito un vincolo di integrità referenziale fra:
l'attributo C di R_1 e la chiave D di R_2

Indicare la cardinalità (K) di ciascuno dei seguenti join (specificare l'intervallo nel quale essa può variare):

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1. $K_1 = R_1 \bowtie_{A=D} R_2$ | $0 \leq K_1 \leq \min(N_1, N_2) \leq 2 R_1$ |
| 2. $K_2 = R_1 \bowtie_{C=D} R_2$ | $ K_2 = N_1 \rightarrow = 2 R_1$ |
| 3. $K_3 = R_1 \bowtie_{A=F} R_2$ | $0 \leq K_3 \leq N_2 \leq 2 \text{ su } R_2$ |
| 4. $K_4 = R_1 \bowtie_{B=E} R_2$ | $0 \leq K_4 \leq N_1 \cdot N_2 \geq 2 R_1 - R_2$ |