

Matricola	Nome e Cognome	Valutazione

Si consideri il seguente schema relativo ad un database per un programma di progettazione cucine:

MODELLOCUCINA(ID, Nome, dataImmissioneMercato)

ELETTRODOMESTICI(id, marca, modello, consumi, tipologia, altezza, larghezza, profondita, costoElettrodomestico)

COMPONENTI(id, nome, tipologia, materiale altezza, larghezza, profondita, costoComponente)

COMPONENTICUCINA(id, componente)

ELETTRODOMESTICICUCINA(id, elettrodomestico)

CLIENTE(cf, nome, cognome)

PROGETTO(id, cf, cucina, dataProgetto, PreventivoCostoCucina, confermato)

COMPONENTIPROGETTO(id, componente)

ELETTRODOMESTICIPROGETTO(id, elettrodomestico)

Dopo aver fatto eventuali ulteriori ipotesi necessarie per lo schema rispondere alle seguenti domande:

1. Identificare le chiavi primarie ed esterne [0 corretta, -1 errata];
2. Implementare le seguenti query in algebra relazionale:
 - a. Trovare i componenti che sono presenti in tutti i modelli di cucine [3 punti];

COMPONENTICUCINA / PROJ_ID (MODELLOCUCINA)

- b. Per ogni modello di cucina trovare il preventivo più costoso [4 punti];

```
P1 := PROGETTO
P2= PROJ_PROGETTO.* (
  SEL_{PROGETTO.cucina =P1.cucina AND ( PROGETTO x P1)
    PROGETTO.PreventivoCostoCucina<P1.PreventivoCostoCucina}
)
PROJ_{cucina}(PROGETTO - P2)
```

3. Rispondere alle seguenti query in SQL:

- a. Per ogni modello di cucina identificare il numero di componenti associabili, il numero di elettrodomestici associabili, il costo medio degli elettrodomestici associabili e il numero totale di preventivi fatti [5 punti];

```
SELECT m.id, count(ec.*), count(c.*),
       avg(e.costoelettrodomestico), count(p.*)
FROM MODELLOCUCINA m, ELETTRODOMESTICICUCINA ec,
```

Matricola	Nome e Cognome	Valutazione

```
COMPONENTICUCINA c, PROGETTO p, ELETTRODOMESTICI e
WHERE m.id=ec.id AND m.id=c.id AND m.id.p.cucina AND
e.id=ec.elettrodomestico
GROUP BY m.id
```

- b. Identificare le cucine che consentono di inserire tutti i possibili elettrodomestici [4 punti];

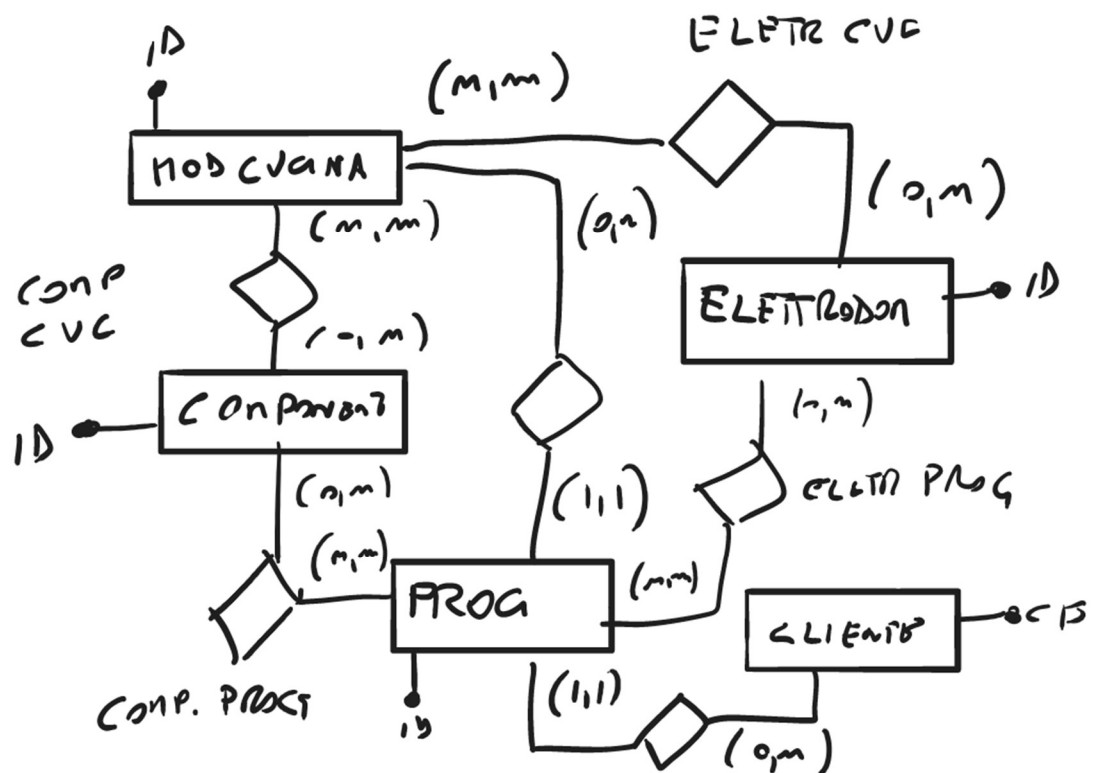
```
SELECT *
FROM MODELLOCUCINA m
WHERE NOT EXISTS (
    SELECT * FROM ELETTRODOMESTICI e
    WHERE NOT EXISTS (
        SELECT *
        FROM ELETTRODOMESTICICUCINA ec
        WHERE ec.id=m.id AND ec.elettrodomestico=e.id )
    )
```

- c. Creare una asserzione che consenta di inserire all'interno della tabella ELETTRODOMESTICIPROGETTO solo quelli previsti per il modello di cucina [5 punti];

```
CREATE ASSERTION(
    CHECK NOT EXISTS
        SELECT *
        FROM ELETTRODOMESTICIPROGETTO ep
        WHERE NOT EXISTS (
            SELECT *
            FROM ELETTRODOMESTICICUCINA ec
            ep.id=ec.id AND
            ep.elettrodomestico=ec.elettrodomestico)
    )
```

Matricola	Nome e Cognome	Valutazione

4. Estrarre uno schema ER dallo schema relazionale proposto [4 punti];



Matricola	Nome e Cognome	Valutazione

5.

6. Analizzare la relazione “Elettrodomestici”. Ipotizzare le seguenti dipendenze funzionali:

id -> modello, marca

marca, modello -> consumi

modello -> tipologia, altezza, larghezza, profondita

marca, modello -> costoElettrodomestico

Stabilire se è in una qualche forma normale ed eventualmente decomporla in BCNF [5 punti].

R1 (id, marca, modello)

{ id -> marca - id -> modello }

R2 (altezza, larghezza, modello, profondita, tipologia)

{ modello -> altezza, larghezza, profondita, tipologia }

R3 (consumi, costoElettrodomestico, marca, modello)

{ marca, modello → consumi, costoElettrodomestico }