

Informatica Triennale – A.A. 2024-2025

Basi di Dati

Proff. S. Alaimo – A. Pulvirenti

Prova itinere 4 dicembre 2024 – A

Matricola	Nome e Cognome	Valutazione

Si consideri il seguente schema per la gestione di una impresa edile:

Cliente(id, nome, cognome, indirizzo, telefono)
Immobile(id, cliente, citta, indirizzo, dimensione)
Ristrutturazione(id, immobile, data_inizio, data_fine, costo_totale)
Intervento(id, descrizione, prezzo_metro_quadro, tempo_esecuzione, tipologia)
DettaglioRistrutturazione(id, ristrutturazione, intervento, giorni_di_lavoro, costo_intervento)

Ogni Cliente può possedere uno o più Immobili. Ogni Immobile può essere soggetto a una o più Ristrutturazioni. Ogni Ristrutturazione è composta da più Interventi, specificati nella tabella DettaglioRistrutturazione. Ogni Intervento ha un costo al metro quadro e un tempo di esecuzione associato. Il costo totale per ogni intervento può essere calcolato usando il prezzo al metro quadro dell'intervento per la dimensione dell'immobile. Il costo_totale nella tabella Ristrutturazione è la somma di tutti i costo_intervento relativi agli interventi della ristrutturazione.

- a. Identificare le chiavi primarie ed esterne [1 punto].
- b. Rispondere alle seguenti query in algebra relazionale
 - i. Trovare gli immobili più grandi con le ristrutturazioni con costo totale più basso [4 punti].

$$R1 = R2 = \text{Immobile}$$

$$R3 = \pi_{R1.id}(R1 \bowtie_{R1.dimensione < R2.dimensione} R2)$$

$$R4 = \pi_{R1.id}(R1) - R3$$

$$R5 = R6 = \text{Ristrutturazione}$$

$$R7 = \pi_{R6.immobile}(R5 \bowtie_{R5.costo_totale < R6.costo_totale} R6)$$

$$R7 = \delta_{immobile \rightarrow id}(\pi_{immobile}(R5) - R7)$$

$$R4 \cap R7$$

- ii. Identificare le ristrutturazioni che hanno previsto tutti i tipi di intervento [3 punti]

$$R1 = \pi_{ristrutturazione,tipologia}(\text{DettaglioRistrutturazione} \bowtie_{intervento=Intervento.id} \text{Intervento})$$

$$R2 = \pi_{tipologia}(\text{Intervento})$$

$$R1 \div R2$$

Informatica Triennale – A.A. 2024-2025

Basi di Dati

Proff. S. Alaimo – A. Pulvirenti

Prova itinere 4 dicembre 2024 – B

Matricola	Nome e Cognome	Valutazione

Cliente(id, nome, cognome, indirizzo, telefono)
Immobile(id, cliente, citta, indirizzo, dimensione)
Ristrutturazione(id, immobile, data_inizio, data_fine, costo_totale)
Intervento(id, descrizione, prezzo_metro_quadro, tempo_esecuzione, tipologia)
DettaglioRistrutturazione(id, ristrutturazione, intervento, giorni_di_lavoro, costo_intervento)

c. Rispondere alle seguenti query in SQL

- i. Per ogni dimensione trova gli immobili che hanno avuto le ristrutturazioni con un costo complessivo maggiore di quello medio degli immobili della stessa dimensione [4 punti].

```
CREATE VIEW CostiPerDimensione AS
SELECT I.id AS immobile, I.dimensione,
       SUM(R.costo_totale) AS costo
FROM Immobile I, Ristrutturazione R
WHERE I.id = R.immobile
GROUP BY I.id, I.dimensione

SELECT C1.dimensione, C1.immobile
FROM CostiPerDimensione C1
WHERE C1.costo > (SELECT AVG(C2.costo)
                   FROM CostiPerDimensione C2
                   WHERE C2.dimensione = C1.dimensione)
ORDER BY C1.dimensione
```

- ii. Implementare un vincolo che non consenta di inserire, per ogni ristrutturazione, più volte lo stesso tipo di intervento [3 punti].

Matricola	Nome e Cognome	Valutazione

Si consideri il seguente schema per la gestione di una impresa edile:

Cliente(id, nome, cognome, indirizzo, telefono)

Immobile(id, cliente, citta, indirizzo, dimensione)

Ristrutturazione(id, immobile, data_inizio, data_fine, costo_totale)

Intervento(id, descrizione, prezzo_metro_quadro, tempo_esecuzione)

DettaglioRistrutturazione(id, ristrutturazione, intervento, giorni_di_lavoro, costo_intervento)

Ogni Cliente può possedere uno o più Immobili. Ogni Immobile può essere soggetto a una o più Ristrutturazioni. Ogni Ristrutturazione è composta da più Interventi, specificati nella tabella DettaglioRistrutturazione. Ogni Intervento ha un costo al metro quadro e un tempo di esecuzione associato. Il costo totale per ogni intervento può essere calcolato usando il prezzo al metro quadro dell'intervento per la dimensione dell'immobile. Il costo_totale nella tabella Ristrutturazione è la somma di tutti i costo_intervento relativi agli interventi della ristrutturazione.

- a. Identificare le chiavi primarie ed esterne [1 punto].
- b. Rispondere alle seguenti query in algebra relazionale
 - i. Per ogni immobile identificare le ristrutturazioni con il costo complessivo più alto [4 punti].
 - ii. Identificare i tipi di intervento presenti in tutte le ristrutturazioni [3 punti]
- c. Rispondere alle seguenti query in SQL
 - i. Trovare gli interventi che sono stati effettuati in tutte le città [3 punti].
 - ii. Implementare un vincolo che non consenta di inserire un costo complessivo maggiore di quello che si deriva dal totale dei costi dei singoli interventi [4 punti].

Matricola	Nome e Cognome	Valutazione

Si consideri il seguente schema per la gestione di una impresa edile:

Cliente(id, nome, cognome, indirizzo, telefono)

Immobile(id, cliente, citta, indirizzo, dimensione)

Ristrutturazione(id, immobile, data_inizio, data_fine, costo_totale)

Intervento(id, descrizione, prezzo_metro_quadro, tempo_esecuzione)

DettaglioRistrutturazione(id, ristrutturazione, intervento, giorni_di_lavoro, costo_intervento)

Ogni Cliente può possedere uno o più Immobili. Ogni Immobile può essere soggetto a una o più Ristrutturazioni. Ogni Ristrutturazione è composta da più Interventi, specificati nella tabella DettaglioRistrutturazione. Ogni Intervento ha un costo al metro quadro e un tempo di esecuzione associato. Il costo totale per ogni intervento può essere calcolato usando il prezzo al metro quadro dell'intervento per la dimensione dell'immobile. Il costo_totale nella tabella Ristrutturazione è la somma di tutti i costo_intervento relativi agli interventi della ristrutturazione.

- a. Identificare le chiavi primarie ed esterne [1 punto].
- b. Rispondere alle seguenti query in algebra relazionale
 - i. Tra gli immobili più piccoli identificare quelli che hanno avuto ristrutturazioni con costo totale più alto [4 punti].
 - ii. Identificare gli immobili che hanno avuto tutti i tipi di intervento [3 punti]
- c. Rispondere alle seguenti query in SQL
 - i. Identificare i clienti che posseggono gli immobili che hanno avuto il numero massimo di ristrutturazioni negli ultimi 20 anni [3 punti].
 - ii. Implementare un vincolo che non consente di inserire la stessa tipologia di intervento per due ristrutturazioni dello stesso edificio che avvengono a distanza di 2 anni [4 punti].