

Cognome e nome _____ MATRICOLA _____ Riga _____

Cognome a sinistra _____ Cognome a destra _____

1) E' dato il seguente schema di relazioni, che descrive parzialmente una struttura di cantieri e aziende edili:

CANTIERE(Codice , Via, Ncivico, Comune, Azienda, CapoCantiere)	CA
EDIFICIO(CodiceEdificio , CodiceCantiere , Tipo, Npiani, Cubatura)	ED
UNITAIMMOBILIARE(Codice , CodiceEdificio , CodiceCantiere , Livello, MQ)	UM
PERSONE(CF , Cognome, Nome, Mansione, <i>ComuneResidenza</i>)	PE
LAVORO(CF , CodiceCantiere , Data , OreLavorate)	LA
COMUNI(Codice , Città, <i>Sindaco</i> , Via, Ncivico)	CO
AZIENDE(PIVA , RagioneSociale, Via, Ncivico, <i>Comune</i> , <i>Amministratore</i>)	AZ

Le chiavi primarie sono in **grassetto**, le chiavi esterne che non sono parte di chiave primaria sono in *corsivo*. *Amministratore*, *Capocantiere* e *Sindaco* sono chiavi esterne di PERSONA; *Comune* e *ComuneResidenza* sono chiavi esterne di COMUNI, *Azienda* è chiave esterna di AZIENDE

Si scrivano espressioni di algebra relazionale per le seguenti interrogazioni.

1a) Elencare le persone che risiedono nel comune il cui sindaco si chiama Mario Rossi

1b) Elencare Via, Numero Civico e Comune dei cantieri gestiti da aziende che hanno sede nello stesso comune del cantiere.

1c) Elencare le aziende che hanno un cantiere aperto in tutti i comuni.

1d) Identificare, per ogni cantiere, la persona che vi ha lavorato per il numero massimo di ore nel 2008; elencare i dati del cantiere, il cognome ed il nome della persona, e le ore lavorate.

2) Scrivere lo schema della relazione derivante dalla seguente espressione di algebra relazionale:

$$AZ \bowtie CO \bowtie CA$$

3) Sulle relazioni del punto 1) è data la seguente espressione:

$$\sigma_{\text{RagioneSociale}=\text{"Futura"}} \pi_{\text{RagioneSociale}, \text{Azienda}, \text{Via}, \text{Ncivico}} \sigma_{\text{Comune}=388} (AZ \bowtie CA \bowtie CO)$$

Disegnarne il grafo e trasformarla, se possibile, anticipando le restrizioni e le proiezioni, mostrando i grafi intermedi e giustificando i passaggi.

4) Descrivere in maniera succinta la differenza fra un File System e un DBMS.

5) Stabilire l'intervallo in cui si colloca la cardinalità delle seguenti espressioni:

$$\pi_{\text{Comune}} AZ \cup \pi_{\text{Comune}} CA$$

$$\pi_{\text{Comune}} AZ \bowtie \pi_{\text{Comune}} CA$$

Cognome e nome _____ MATRICOLA _____ Riga _____

Cognome a sinistra _____ Cognome a destra _____

1) E' dato il seguente schema di relazioni, che descrive parzialmente una struttura di cantieri e aziende edili:

CANTIERE(Codice , Via, Ncivico, <i>Comune</i> , Azienda, <i>CapoCantiere</i>)	CA
EDIFICIO(CodiceEdificio , CodiceCantiere , Tipo, Npiani, Cubatura)	ED
UNITAIMMOBILIARE(Codice , CodiceEdificio , CodiceCantiere , Livello, MQ)	UM
PERSONE(CF , Cognome, Nome, <i>Mansione</i> , <i>ComuneResidenza</i>)	PE
LAVORO(CF , CodiceCantiere , Data , OreLavorate)	LA
COMUNI(Codice , Città, <i>Sindaco</i> , Via, Ncivico)	CO
AZIENDE(PIVA , <i>RagioneSociale</i> , Via, Ncivico, <i>Comune</i> , <i>Amministratore</i>)	AZ

Le chiavi primarie sono in **grassetto**, le chiavi esterne che non sono parte di chiave primaria sono in *corsivo*. *Amministratore*, *Capocantiere* e *Sindaco* sono chiavi esterne di PERSONA; *Comune* e *ComuneResidenza* sono chiavi esterne di COMUNI, *Azienda* è chiave esterna di AZIENDE

Si scrivano espressioni di algebra relazionale per le seguenti interrogazioni.

1a) Elencare le aziende il cui amministratore risiede nel comune di Mantova.

1b) Elencare gli edifici nei quali non ci sono unità immobiliari con superficie (MQ) inferiore a 300 mq.

1c) Elencare le persone che lavorano il massimo numero di ore lavorate.

2) Scrivere lo schema della relazione derivante dalla seguente espressione di algebra relazionale:

$$\sigma_{OreLavorate=100} \pi_{OreLavorate} \sigma_{Data > 01-01-2008} \pi_{CF, Data, OreLavorate, Sindaco} \sigma_{NCivico > 99} (PE \bowtie CO \bowtie LA)$$

3) Descrivere in maniera succinta la differenza fra una tabella e una relazione.

4) Rispondere alle seguenti domande, argomentando la risposta (vero,falso):

4a) il join fra PE e LA è totale, a causa del vincolo di integrità referenziale: (vero,falso)

4b) se ci sono 100 edifici, non ci possono essere solo 50 unità immobiliari (vero,falso)

4c) l'attributo Sindaco della relazione COMUNI non può essere nullo (vero,falso)

5) Costruire un'istanza delle relazioni PE e AZ in modo che valgano tutte le seguenti condizioni

5a la cardinalità di PE sia 5

5b la cardinalità di AZ sia 3

5c l'equijoin fra PE e AZ con condizione *ComuneResidenza=Comune* sia totale