

Basi di dati – Appello 16-07-2013

Cognome e nome _____ MATRICOLA _____ Riga _____ Col _____

Cognome a sinistra _____ Cognome a destra _____

- 1) Si consideri il seguente schema, che descrive ditte che raffinano petrolio (DITTE_RAFF) e ne ricavano benzine che vengono distribuite sul territorio da opportune ditte di distribuzione (CATENA_DISTR). La relazione ACQUISTI descrive le quantità di benzina (di tutti i tipi) acquistati in un anno da una CATENA_DISTR da una ditta di raffinazione. La vendita agli automobilisti avviene tramite DISTRIBUTORI, ciascuno dei quali fa parte di una sola catena di distribuzione. La relazione MOVIM descrive le quantità di benzina, dei vari TIPO_BENZ, acquistate e vendute in ogni anno da un distributore (in **GRASSETTO** le chiavi primarie; in *corsivo* le chiavi esterne; gli attributi {SedeLegale,SedeAmm,Città} e {NomeTit,NomeAmm} sono definiti su domini comuni):

DITTE_RAFF(RSD ,Nome,Sedelegale,SedeAmm,NomeAmm,CFamm,Regione)	alias DR
CATENA_DISTR(RSC ,Logo,Nome,SedeLegale,Regione)	alias CD
ACQUISTI(RSD,RSC,ANNO ,Qtà)	alias AC
DISTRIBUTORI(PIVA ,Nome,CFTitol,NomeTit,Ndip, RSC ,Via,Città,Regione)	alias DI
MOVIM(PIVA,ANNO,TIPO_BENZ ,Litri_ven,Litri_acq)	alias MO
BENZINE(TIPO_BENZ ,Densità,Pesospec,Residuo)	alias BE

Si scrivano espressioni di algebra relazionale che traducano le seguenti interrogazioni:

- 1a Elencare le regioni nelle quali ci sono distributori che fanno parte di catene di distribuzione che hanno sede nella stessa regione.
- 1b Identificare le città nelle quali ci sono sempre almeno due distributori per ogni catena di distribuzione.
- 1c Identificare le catene di distribuzione che hanno almeno un distributore in tutte le regioni.

- 2) Disegnare il grafo corrispondente alla seguente espressione di algebra relazionale, poi fare le trasformazioni opportune, spiegando le proprietà applicate ad ogni passaggio:

$$\pi_{RSC,RSD,Residuo} \sigma_{Regione='Piemonte' \vee Densità > 1,5} (CD \bowtie DR \bowtie BE)$$

- 3) Nella relazione R(A,B,C,D,E,F) esistono le seguenti dipendenze funzionali:

- df1: CD → EF
- df2: C → E
- df3: A → ABC

- a) identificare l'insieme minimo di df;
- b) identificare la chiave primaria;
- c) stabilire se l'arelazione è in forma BCNF;
- d) se non lo è, procedere alla normalizzazione