

## Basi di Dati 1 - Teoria - Esercizi

### Espressioni in algebra relazionale – 6 punti

Si consideri il seguente schema ideato per gestire le tesi di laurea di una certa università. Per ogni schema di relazione sono indicati i vincoli di integrità referenziale (FK = Foreign Key = chiave esterna).

PERSONA(CF, Nome, Cognome, AnnoDiNascita, Città, Telefono)

TESI(Codice, Autore, Relatore, Titolo, Anno, Categoria, NumPagine)

FK: Autore = PERSONA (CF)

Relatore = PERSONA (CF)

Si scrivano le espressioni in algebra relazionale che traducano le seguenti interrogazioni, disegnando anche gli alberi dell'espressione algebrica:

- 1) Elencare il nome e cognome di tutti gli autori di tesi aventi un relatore di Roma.
- 2) Elencare le città in cui risiede almeno un autore ma nessun relatore.

### Normalizzazione – 3 punti

- 3) Consideriamo la relazione **R(A, B, C, D, E, F, G, H)** con chiave {A,B} e le tre dipendenze funzionali:

- $B \rightarrow CD$ ,
- $AB \rightarrow EF$ ,
- $G \rightarrow H$ .

R è in BCNF? Se sì, dimostrarlo. Altrimenti, decomporre R in BCNF o, se BCNF non è raggiungibile, in 3NF.

- Non è in BCNF perchè nella dipendenza  $G \rightarrow H$ , G non è una chiave primaria(come A e B).

$\{R1\}=\{\underline{B}, CD\}$

$\{R2\}=\{\underline{AB}, EF\}$

$\{R3\}=\{\underline{G}, H\}$