

### Esercizio 3

Si consideri lo schema dato per l'esercizio 2 e riportato di seguito

- Ditta(Piva, Nome, Città)
- Cliente(IdC, Cognome, Nome, Email, Città, Cellulare)
- Prodotto(IdP, Ditta, Tipologia)
- Ordine(IdO, Cliente, Importo)
- DettaglioOrdine (Ordine, Prodotto, Quantità)
- RataEmessa(Ordine, Numero, DataPagamento, Importo)

dove

- Ditta di Prodotto riferisce a Piva di Ditta
- Cliente di Ordine riferisce a IdC di Cliente
- Ordine di DettaglioOrdine e di RataEmessa riferiscono entrambi a IdO di Ordine
- Prodotto di DettaglioOrdine riferisce IdP di Prodotto

Scrivere le interrogazioni Algebra Relazionale che permettono di determinare

1. Identificatore, cliente e importo degli ordini per i quali non c'è nessuna rata emessa

$$R_1 \leftarrow \pi_{\text{IdO}, \text{Cliente}, \text{Importo}} (\text{ORDINE} \bowtie_{\text{IdO} = \text{ORDINE}} \text{RATAEMESSA})$$

$$R_{1S} \leftarrow \text{ORDINE} \setminus R_1$$

1. Per ogni ordine che abbia delle rate emesse, l'ultima Data di Pagamento delle rate emesse relative a tale ordine

$$R_1 \leftarrow \pi_{\text{Ordine}, \text{DataPagamento}} (\text{RATAEMESSA})$$

$$R_2 \leftarrow \rho_{\text{DataPagamento}} (R_1)$$

$$NB \leftarrow \pi_{\text{Ordine}, \text{DataPagamento}} \left( \sigma_{\left( \begin{array}{l} (R_1 \bowtie R_2) \\ \text{DataPagamento} < D \end{array} \right)} \right)$$

$$R_{1S} \leftarrow R_1 \setminus NB$$

1. Gli ordini in cui i prodotti ordinati sono tutti della stessa ditta

$$R_1 \leftarrow \pi_{\text{ordine}, \text{ditta}} \left( \text{DETTAGLIORDINE} \bowtie_{\text{Prodotto} = \text{IdP}} \text{PRODOTTO} \right)$$

$$R_2 \leftarrow \rho_{\text{ditta}} (R_1)$$

$$R_2 \leftarrow \rho_{d \leftarrow \text{ditta}} (R_1)$$

$$NB \leftarrow \pi_{\text{ordine}} \left( \sigma_{\text{ditta} \neq d} (R_1 \bowtie R_2) \right)$$

$$RS \leftarrow \pi_{\text{ordine}} (R_1) \setminus NB$$

1. I prodotti che non sono stati ordinati da nessun cliente di Pescara

$$R_1 \leftarrow \pi_{\text{IdO}} \left( \sigma_{\text{Città} = \text{Pescara}} \left( \begin{array}{l} \text{CLIENTI} \\ \text{ORDINE} \end{array} \right) \right)$$

IdC = Cliente

$$NB \leftarrow \pi_{\text{Prodotto}} \left( R_1 \bowtie \begin{array}{l} \text{DETAAGUORDINE} \\ \text{IdO} = \text{Ordine} \end{array} \right)$$

$$RS \leftarrow \pi_{\text{IdP}} (\text{PRODOTTI}) \setminus \rho_{\text{IdPA} \leftarrow \text{Prodotto}} (NB)$$