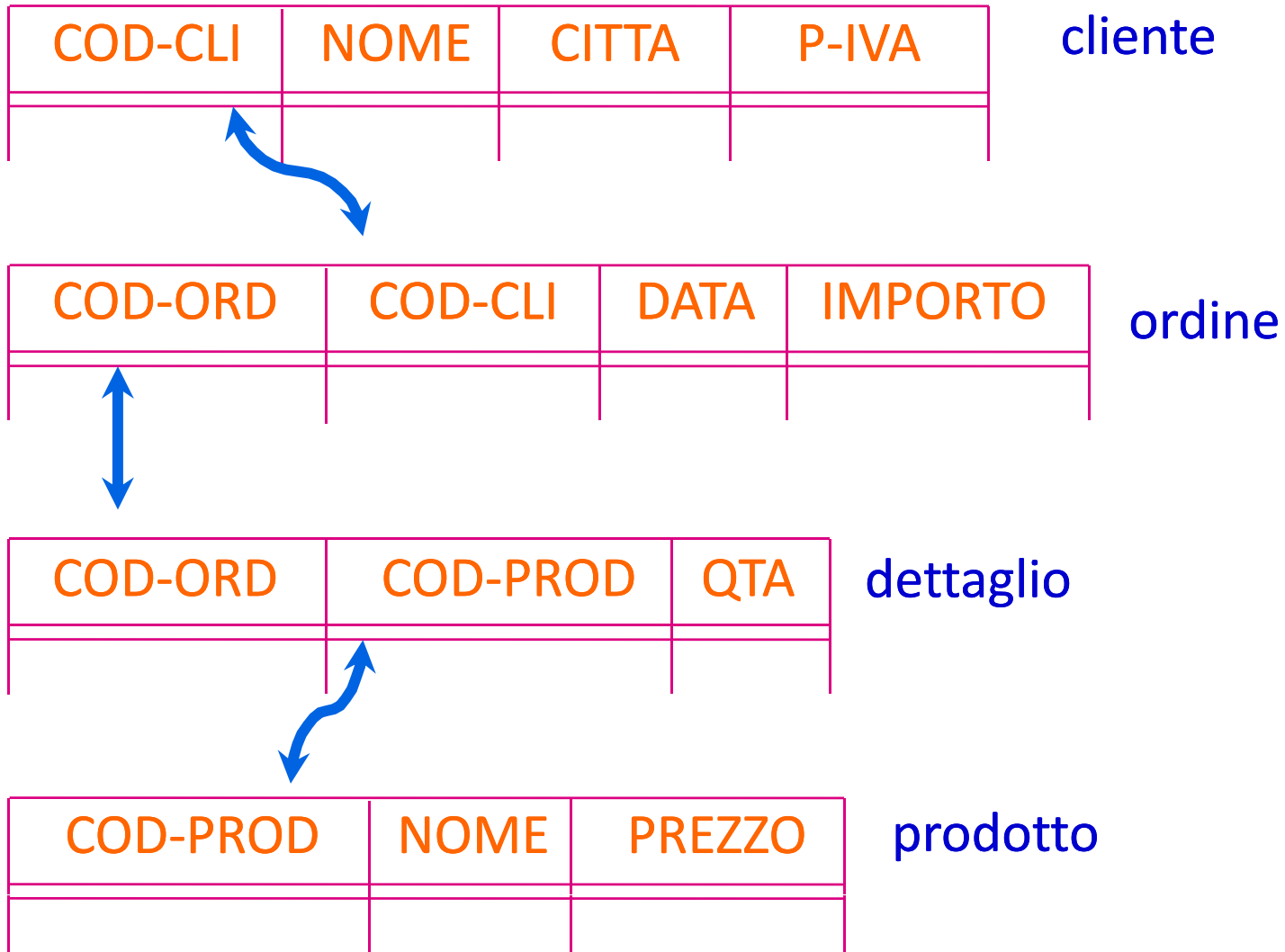


Basi di Dati

Esercizi di algebra relazionale

Gestione ordini



Esercizi

Quali ordini ha emesso Paolo?

PROJECT [COD-ORD]
SELECT [NOME = 'Paolo']
(CLIENTE JOIN ORDINE)

$\pi_{\text{COD-ORD}} (\sigma_{\text{NOME} = \text{'Paolo'}} (\text{CLIENTE} \bowtie \text{ORDINE}))$

Esercizi

Quali prodotti (nomi) sono ordinati da un cliente di Milano?

```
PROJECT [PRODOTTO.NOME]
(
  (SELECT [CITTA = 'Milano'] CLIENTE)
  JOIN ORDINE JOIN DETTAGLIO JOIN
  PRODOTTO
)
```

```
 $\pi_{\text{PRODOTTO.NOME}} \left( \left( \sigma_{\text{CITTA} = \text{'Milano'}} \text{CLIENTE} \right) \bowtie \text{ORDINE} \bowtie \text{DETTAGLIO} \bowtie \text{PRODOTTO} \right)$ 
```

Esercizi

Quali prodotti (nomi) hanno prezzo inferiore a 10 € e non sono presenti in nessun ordine?

```
PROJECT [NOME]
  (SELECT [PREZZO < 10] PRODOTTO)
MINUS
PROJECT [NOME]
  (PRODOTTO JOIN DETTAGLIO)
```

```
( $\pi_{\text{NOME}} (\sigma_{\text{PREZZO} < 10} \text{PRODOTTO})$ ) -
( $\pi_{\text{NOME}} (\text{PRODOTTO} \bowtie \text{DETTAGLIO})$ )
```

Esempio : gestione personale

impiegato

MATR	NOME	DATA-ASS	SALARIO	MATR-MGR
1	Piero	1-1-02	1500 €	2
2	Giorgio	1-1-04	2000 €	null
3	Giovanni	1-7-03	1000 €	2

assegnamento

MATR	NUM-PROG	PERC
1	3	50
1	4	50
2	3	100
3	4	100

progetto

NUM-PROG	TITOLO	TIPO
3	Idea	Esprit
4	Wide	Esprit

Esercizi

In quali tipi di progetti lavora Giovanni?

```
PROJECT [TIPO]
SELECT [NOME = 'Giovanni']
(IMPIEGATO JOIN ASSEGNAAMENTO
JOIN PROGETTO)
```

```
 $\pi_{\text{TIPO}} (\sigma_{\text{NOME} = \text{'Giovanni'}}
(\text{IMPIEGATO} \bowtie \text{ASSEGNAAMENTO}
\bowtie \text{PROGETTO}))$ 
```

Esercizi

Chi e' il manager di Piero?

```
PROJECT [NOME]  
  ( (PROJECT [MATR-MGR]  
    (SELECT [NOME = 'Piero'] IMPIEGATO) )  
    JOIN [MATR-MGR=MATR] IMPIEGATO )
```

```
 $\pi_{\text{NOME}} ( (\pi_{\text{MATR-MGR}} (\sigma_{\text{NOME} = \text{'Piero'}} \text{IMPIEGATO}) )$   
 $\bowtie_{\text{MATR-MGR=MATR}} \text{IMPIEGATO} )$ 
```


Esercizi

Quale impiegato e' stato assunto per primo?

PROJECT [NOME] IMPIEGATO

MINUS

PROJECT [NOME]

(IMPIEGATO JOIN [DATA-ASS>DATA-ASS]
(PROJECT [DATA-ASS] IMPIEGATO)
)



Esercizi

Quale impiegato e' stato assunto per primo?

$$\pi_{\text{NOME}} \text{ IMPIEGATO } - \pi_{\text{NOME}} (\text{IMPIEGATO } \bowtie_{\text{DATA-ASS} > \text{DATA-ASS}} \pi_{\text{DATA-ASS}} \text{ IMPIEGATO })$$



Esercizi

Quale impiegato e' assegnato a tutti i progetti?

PROJECT [MATR, NUM-PROG]

ASSEGNAMENTO

÷

PROJECT [NUM-PROG]

PROGETTO

MATR	NUM-PROG
1	3
1	4
2	3
3	4

÷

NUM-PROG
3
4



MATR
1

Esercizi

Quale impiegato e' assegnato a tutti i progetti?

$\pi_{\text{MATR, NUM-PROG}}$ ASSEGNAMENTO

÷

$\pi_{\text{NUM-PROG}}$ PROGETTO

MATR	NUM-PROG
1	3
1	4
2	3
3	4

÷

NUM-PROG
3
4



MATR
1

Divisione (\div)

Il risultato dell'operazione di divisione (\div) tra due relazioni r ed s , con schemi $R(X)$ ed $S(Y)$, Y sottoinsieme di X , è una relazione d , con schema $D(X-Y)$, contenente le tuple di r associate a tutte le tuple di s .

r $R(X)$

MATR	NUM-PROG
1	3
1	4
2	3
3	4

s $S(Y)$

\div

NUM-PROG
3
4



d $D(X-Y)$

MATR
1

Divisione

L'operatore di divisione non è un operatore di base, ma può essere derivato dagli operatori che già conosciamo. In particolare:

$$r \div s \equiv \text{PROJECT } [X-Y] r \\ \text{MINUS} \\ \text{PROJECT } [X-Y] \\ ((\text{PROJECT } [X-Y] r) \times s) \\ \text{MINUS } r)$$

Divisione

$r = \text{PROJECT [MATR, NUM-PROG]}$

ASSEGNAMENTO

MATR	NUM-PROG
1	3
1	4
2	3
3	4

$s = \text{PROJECT [NUM-PROG]}$

PROGETTO

NUM-PROG
3
4

$(\text{PROJECT [MATR]} r) \times s$

MATR	NUM-PROG
1	3
1	4
2	3
2	4
3	3
3	4

Divisione

$((\text{PROJECT} [\text{MATR}] r) \times s) - r$

MATR	NUM-PROG
2	4
3	3

PROJECT [MATR] r

MINUS

PROJECT [MATR]

$((\text{PROJECT} [\text{MATR}] r) \times s) - r$

PROJECT [MATR]

$((\text{PROJECT} [\text{MATR}] r) \times s) - r$

MATR
1

MATR
2
3