01-02-2012

1a) $R\emptyset := \sigma_{'01-01-2011' < DATAINIZIO \wedge '31-12-2011' > DATAINIZIO} \ EC$

$R1 := \rho_{\substack{CC \leftarrow CODICECORSO \\ DI \leftarrow DATAINIZIO}} \ \pi_{\substack{CODICECORSO \\ DATAINIZIO \\ CODPALESTRA}} \ R\emptyset$

$R2 := \sigma_{CC \neq CODCORSO} (R\emptyset \bowtie R1)$

$PA \bowtie \rho_{CODICE \leftarrow CODPALESTRA} \ \pi_{CODPALESTRA} \ R2$

1b) $R\emptyset := \pi_{COSTO} \ CO$

$R1 := \rho_{C \leftarrow COSTO} \ R\emptyset$

$R2 := R\emptyset - \pi_{COSTO} (\sigma_{COSTO < C} (R\emptyset \bowtie R1))$

$R3 := CO \bowtie R2$

$AL \bowtie \rho_{CF \leftarrow ISTRUTTORERESPONSABILE} \ \pi_{ISTRUTTORERESPONSAI} \ R3$

1c) $R1 := \rho_{\substack{CF \leftarrow CF\_CLIENTE \\ CODICE \leftarrow CODPALESTRA}} \ \pi_{CF\_CLIENTE, CODPALESTRA} (IS \bowtie E)$

$R2 := (\pi_{CF} \ CL) \bowtie (\pi_{CODICE} \ PA)$

$CL - CL \bowtie (\pi_{CF} (R3 - R2))$

01-02-2012

3)

$0 \le |\pi_{CODPALESTRA}(EC)| \le |EC| \le |PA|$ per vincolo di chiave esterna

$0 \le |PA \bowtie CL| \le |PA| \cdot |CL|$ perché $\bowtie$ è su NOME

ma

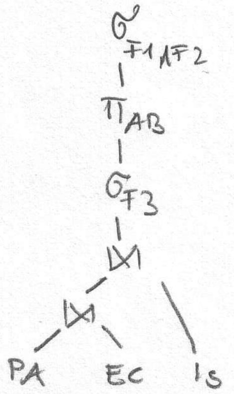
$0 \le |\pi_{PALESTRAPREFERITA}(PA \bowtie CL)| \le |PA|$ per vincolo chiave esterna

Di conseguenza si può solo concludere che

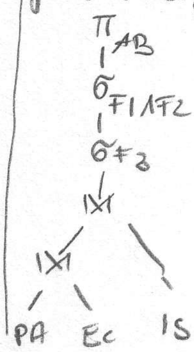
$$0 \le |\text{Espressione totale}| \le |PA|$$

2) $\sigma_{F1 \wedge F2}(\pi_{A,B}\, \sigma_{F3}(PA \bowtie EC \bowtie IS)) \equiv \sigma_{F1 \wedge F2}\, \pi_{AB}\, \sigma_{F3}((PA \underset{B}{\bowtie} EC) \underset{CD}{\bowtie} IS)$

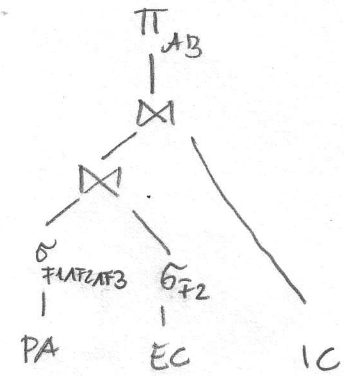
B è N_ISCRITTI, C è CODICECORSO, D è Datainizio
A è città

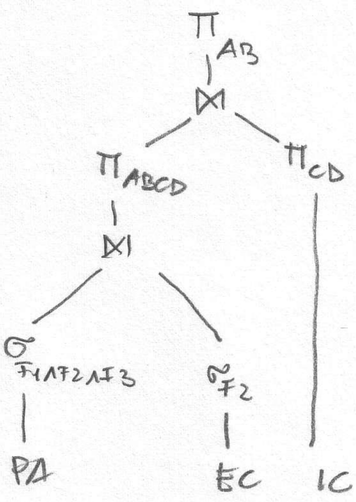


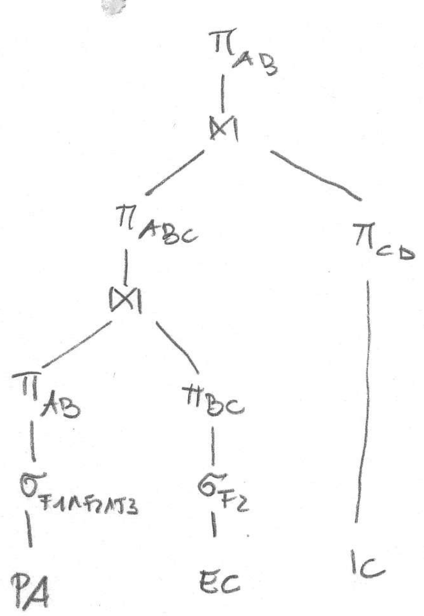
Commuto σ e π perché hanno gli stessi argomenti



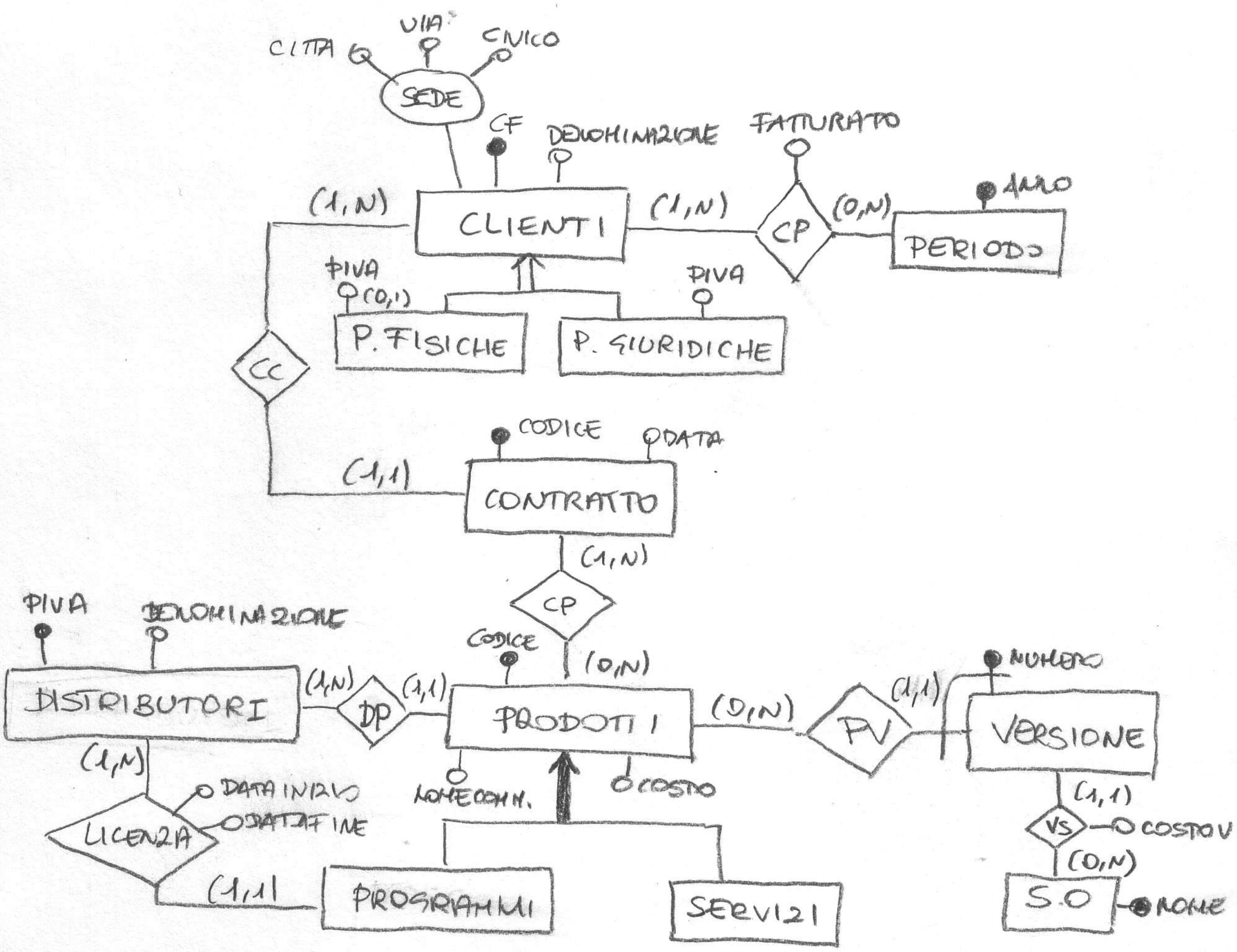
F1 e F3 solo su PA
F2 sia PA che EC
in 3 passaggi di push down delle
$\sigma_F(E_1 \bowtie E_2) \equiv (\sigma_F E_1) \bowtie E_2$







4) 01-02-2012



5) ABBONAMENTO (CFA, NA, DNA, CC, A, DC, LC, CO, CAB)

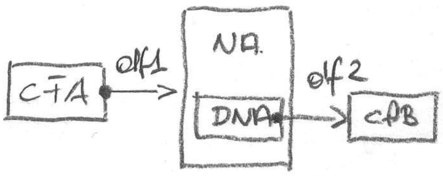
df1: CFA -> NA, DNA

df2: DNA -> CAB

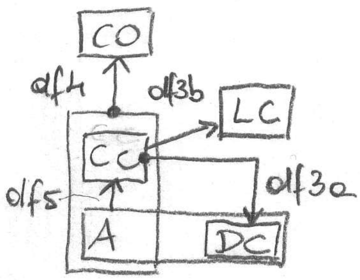
df3: CC -> DC, LC

df4: A, CC -> CO

df5: A, DC -> CC



L'insieme è minimo perché
df5 e df3a sono dipendenze
non riducibili
Lo stesso per df5 e df4



La relazione ABBONAMENTO non è BOYCE-CODD perchè la
chiave * CFA, A, DC non è l'unico determinante

df1
|
df2

df5 df4 df3a
df3b
} ci sono vincoli circolari

In realtà df3b, df4 e df3a dipendono parzialmente da df5

01-02-2012

Normalizzo

$$\Pi_{df2}\begin{cases}\Pi_{DNA,\,CAB}(\text{ABBONAMENTO}) := R_1(\underline{DNA}, CAB) & \text{è BCNF}\\ \Pi_{DNA,\,CFA,\,NA,\,CC,\,A,\,DC,\,LC,\,CO}(\text{ABBONAMENTO}) := R' & \text{non BCNF}\end{cases}$$

$$\Pi_{df1}\begin{cases}\Pi_{CFA,\,NA,\,DNA}(R') := R2(\underline{CFA}, NA, DNA) & \text{è BCNF}\\ \Pi_{CFA,\,CC,\,A,\,DC,\,LC,\,CO}(R') = R'' & \text{(non è BCNF)}\end{cases}$$

$$\Pi_{df3b}\begin{cases}\Pi_{CC,\,LC}(R'') := R3(\underline{CC}, LC) & \text{è BCNF}\\ \Pi_{CFA,\,CC,\,A,\,DC,\,CO}(R'') := R''' & \text{non è BCNF}\end{cases}$$

$$\Pi_{df4}\begin{cases}\Pi_{A,\,CC,\,CO}(R''') := R_4(\underline{A, CC}, CO) & \text{è BCNF}\\ \Pi_{CFA,\,A,\,CC,\,DC}(R''') := R^{IV} & \text{non è BCNF}\end{cases}$$

$R^{IV}(\underline{CFA}, \underline{A}, \underline{CC}, DC)$ non è BCNF ma è ATOMICA

a causa di df5 e df3a

La normalizzazione verso BCNF non è possibile senza eliminare df!