

22-01-2019 A

a)  $R_0 := \sigma_{DATAINIZIO \geq '01-01-2018' \wedge DATAFINE \leq '31-12-2018'} DI$   
 $R_1 := \pi_{CODFORNITORE, CODPRODOTTO} (R_0)$   
 $R_2 := \rho_{C \leftarrow CODPRODOTTO} (R_1)$   
 $R_3 := \rho_{CODICE \leftarrow CODFORNITORE} \pi_{CODFORNITORE} \sigma_{C \leftarrow CODPRODOTTO} (R_1 \bowtie R_2)$   
 $\pi_{CITTA} (FO \bowtie R_3)$

b)  $R_0 := \pi_{CODPRODOTTO, DATA} (VE)$       $R_1 := \rho_{D \leftarrow DATA} (R_0)$   
 $R_2 := \pi_{CODPRODOTTO, DATA} \sigma_{DATA > D} (R_0 \bowtie R_1)$   
 $R_3 := VE \bowtie (R_0 - R_2)$   
 $PR \bowtie \rho_{CODICE \leftarrow CODPRODOTTO} (R_3 \bowtie NE)$

c)  $R_0 := \pi_{CITTA} \sigma_{REGIONE='Lombardia'} (NE) \cup \pi_{CITTA} \sigma_{REGIONE='Veneto'} (NE)$   
 $R_1 := \rho_{PRODUTTORESPONSOR} \pi_{PIVA} (PR)$   
 $R_2 := R_0 \bowtie R_1$  con 'tecnica'  
 $R_3 := \pi_{CITTA, PRODUTTORESPONSOR} (NE)$  con 'tecnica'  
 $PR - PR \bowtie \rho_{PIVA \leftarrow PRODUTTORESPONSOR} \pi_{PRODUTTORESPONSOR} (R_2 - R_3)$

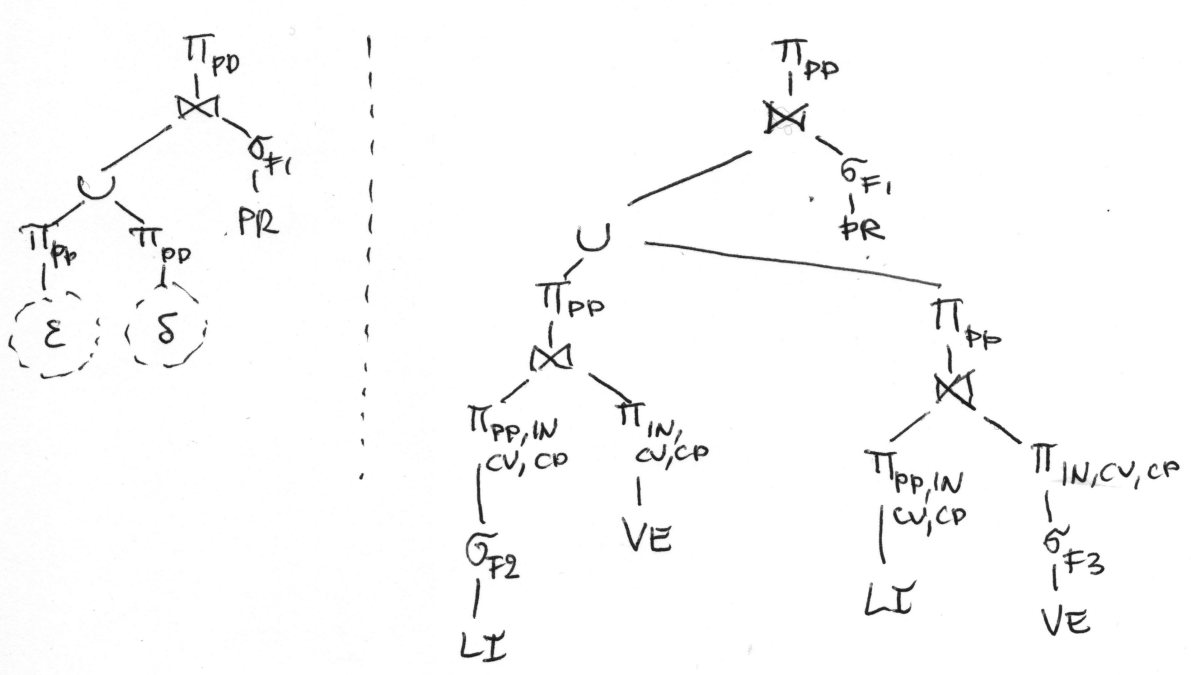
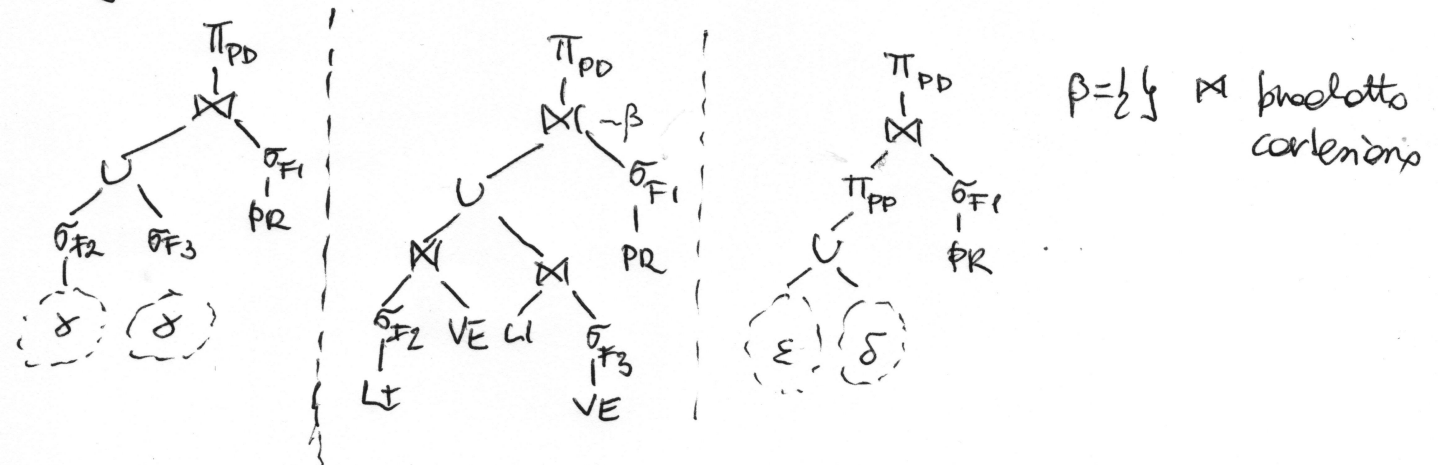
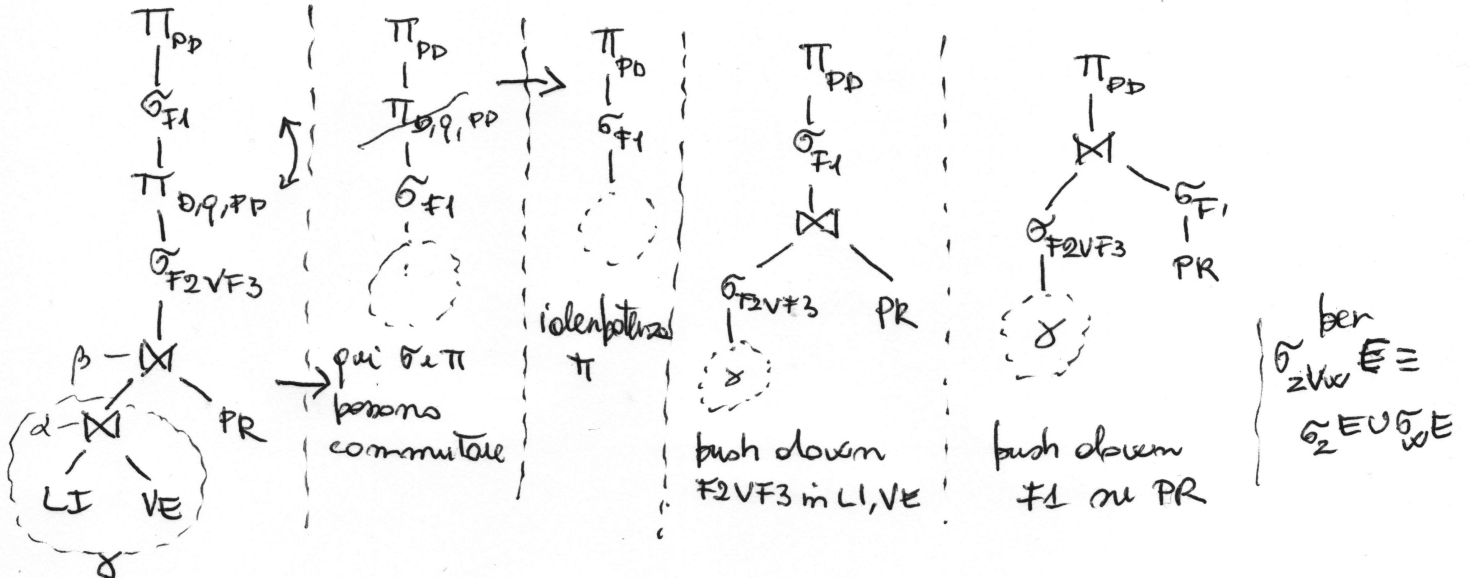
22-01-2019 A

Esercizio 2)

$\pi_{PD} \sigma_{F1} \pi_{D,Q,PD} \sigma_{F2VF3} ((LI \bowtie VE) \bowtie PR)$

$F1$  su  $PR$   
 $F2$  su  $LI$   
 $F3$  su  $VE$

$\alpha = \{ID, Versione, CodProdotto\}$   $\beta = \{ \}$   
IN CV CP



22-01-2019

$$3) \pi_{\text{CodProdotto}}^{DI} \cap \pi_{\text{CodProdotto}}^{VP} \cong E_1 \cap E_2$$

CodProdotto è parte di chiavi primarie ma in DI non in VP, ed è anche chiave esterna di PR. Pertanto

$$\emptyset < |E_1| \leq \min(|DI|, |PR|) \text{ e } \emptyset < |E_2| \leq \min(|VP|, |PR|)$$

Per la proprietà dell'intersezione

$$\emptyset \leq |E_1 \cap E_2| \leq \min(|DI|, |PR|, |VP|)$$

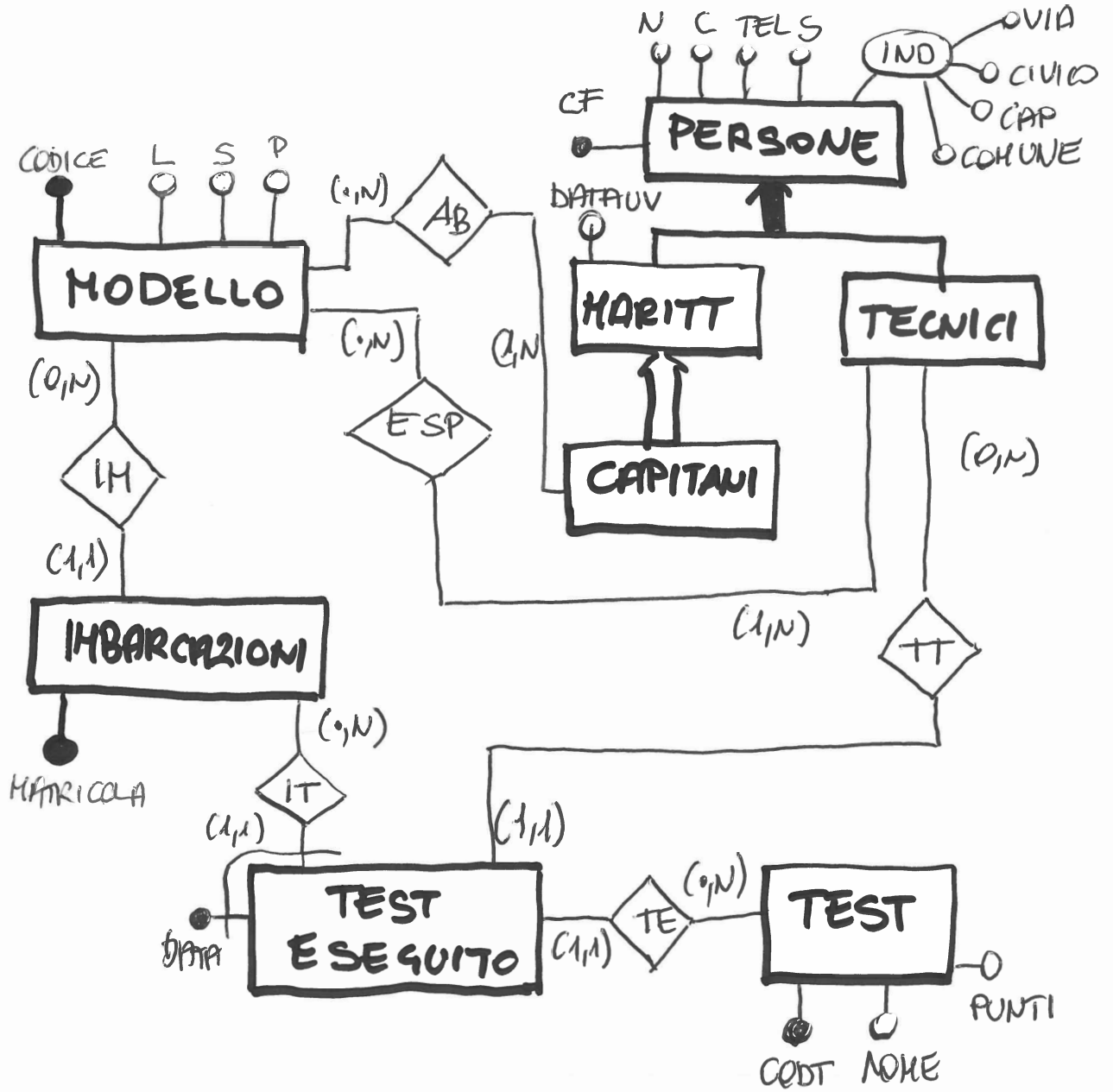
$$\pi_{\text{IDNegozio}}^{(FO \bowtie_{\substack{\text{CODICE} \leftarrow \text{FORNITORE PRINCIPALE} \\ LI})} E \cong \pi_{\text{IDNegozio}} E$$

L'espressione E è di fatto due relazioni sull'attributo comune CODICE, che è chiave primaria in FO e chiave esterna in LI. Pertanto, dato che la chiave esterna può essere nulla

$$0 \leq |E| \leq LI$$

Ma la proiezione su IDNegozio, che è parte di chiavi in LI, introduce il vincolo di integrità referenziale verso PR, quindi

$$0 < |E| \leq \min(|PR|, |LI|)$$



5) Quesiti (una sola risposta per ciascun quesito) – gruppo A

Si consideri la relazione R (A,B,C,D,E,F), nella quale valgono le seguenti dipendenze funzionali:

df1: A,B → C,D

df2: A,B,C → E

df3: C → D,F

A. Creare un'istanza valida di R, completando le seguenti 4 tuple:

A	B	C	D	E	F
A1	B3	C5	D1	E1	F8
A2	B1	C4	D2	E2	F6
A4	B3	C3	D1	E3	F7
A2	B2	C5	D1	E2	F8

B. L'insieme minimo:

è {df1,df2} perché tutti gli attributi sono determinati direttamente o indirettamente da A,B	
non è {df1,df2} perché F non è determinato	X
non è {df1,df2} perché df3 è ridondante	

C. Sulla base delle df si può affermare che

La chiave primaria è A,B perché determina tutti gli altri attributi	X
La chiave primaria è A,B,C perché anche C è necessario per determinare F	
La chiave primaria non si può stabilire senza prima avere un'istanza valida della relazione	

D. Siano R1(A,B,C) e R2(A,C,D,E) due relazioni dove AB è chiave in R1 e C è chiave in R2 e chiave esterna in R1 e |R1|=100, |R2|=50. La query

```
Select distinct C
from R1
```

Restituisce da 0 a 50 tuple	X
Restituisce 50 tuple	
Restituisce da 0 a 100 tuple	

E. In uno schema ERA:

un'entità può avere più identificatori solo se è debole	
Un'entità può avere più identificatori solo se è una specializzazione	
Un'entità può avere sempre più identificatori, senza altri vincoli	X

F. In un DMBS, gli schemi esterni

Sono ciascuno un sottoinsieme dello schema logico globale	
Sono creati ad hoc dalle transazioni per usare i dati di proprio interesse	
Sono creati dal DBA per le esigenze delle transazioni	X