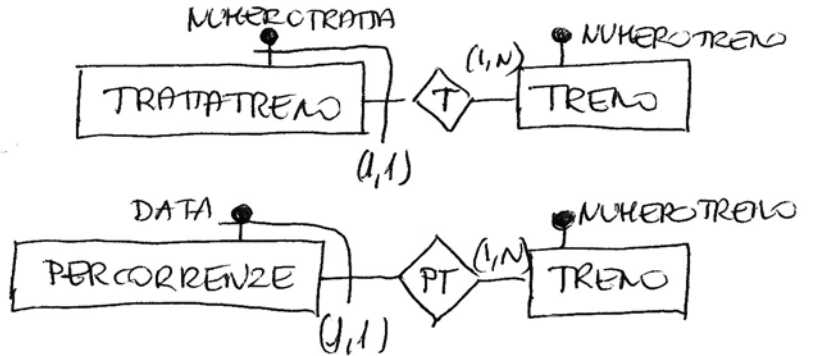


1) Entità FORTE
(chiave primaria non composta)



2) Entità DEBOLI
(chiave primaria che contiene chiave esterne)



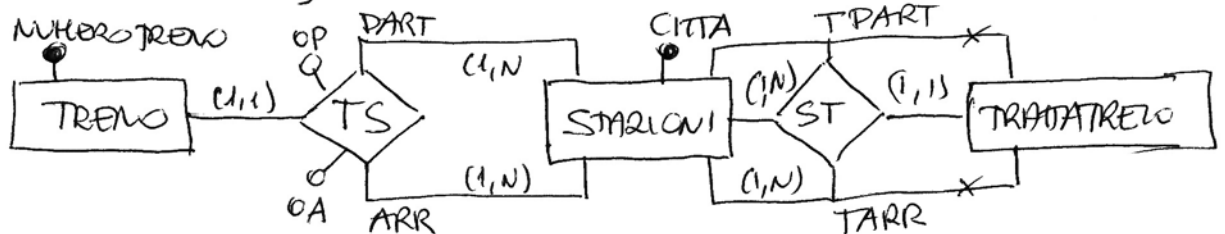
3) Associazioni Hell-Hell
(chiavi primarie composte di sole chiavi esterne)

nessuna

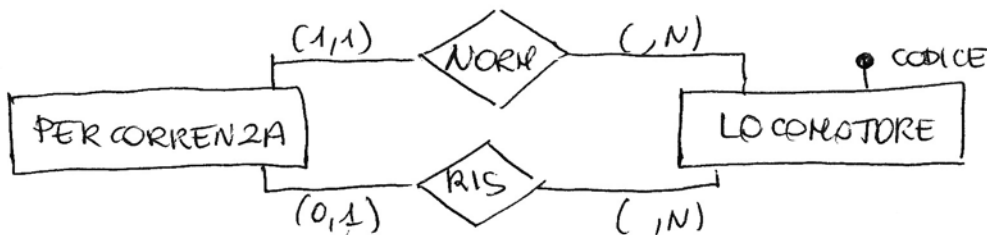
4) Generalizzazioni / Specializzazioni
(chiavi primarie in comune o 2 a più relazioni / chiavi ereditate)

nessuna

5) Associazioni 1:N o 1:1
(chiavi esterne)

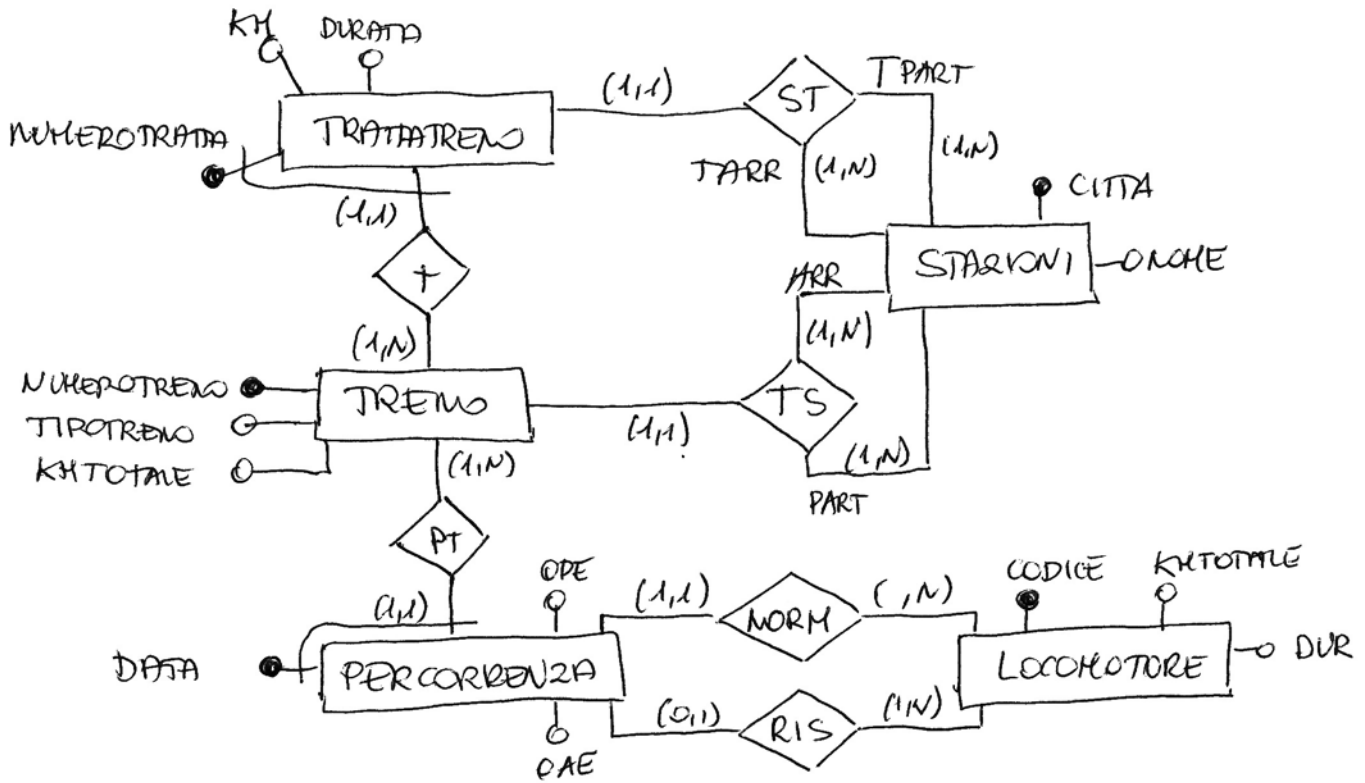


uso 2 associazioni ternarie che rendono meglio di non 4 associazioni binarie; deve però introdurre i ruoli per distinguere le 2 città



Qui due usi 2 binarie, perché LOCOMOTORE RISERVA in PERCORRENZE può essere nullo. La ternaria è possibile ma meno aderente al significato

finale



GRUPPO A ESERCIZIO 2

- df1: Telaio \rightarrow Torpe, KM
- df2: Torpe \rightarrow Telaio, KM
- df3: CF \rightarrow Cognome
- df4a: CF, Torpe \rightarrow Percentuale
- df4b: CF, Telaio \rightarrow Percentuale
- df5: Pezzo \rightarrow CostoPezzo
- df6a: Torpe, Data Acc \rightarrow Costo Totale, Data USC
- df6b: Telaio, Data Acc \rightarrow Costo Totale, Data USC

Ci sono doppie determinazioni KM, Percentuale e (Costo Totale, Data USC) dovute tutte e tre alla determinazione reciproca di Telaio e Torpe.

da df2 per decomposizione

df2a: Torpe \rightarrow Telaio ; df2b: Torpe \rightarrow KM

da df1 per decomposizione

df1a: Telaio \rightarrow Torpe ; df1b: Telaio \rightarrow KM

$\{df2, df1\}$ o $\{df2a, df2b, df1a, df1b\}$ sono irriducibili ma chiaramente evidenziano che Telaio e Torpe sono "equivalenti"; se fossero nelle stesse relazioni, sarebbero entrambe chiavi candidate. \pm poiché di ciò non è vero e per ora "tal cosa" ad esempio $\{df2\}$ o $\{df2a; df2b\}$

Quindi, da df4a per elemento Telaio, Data Acc \rightarrow Torpe, Data Acc e per transitività con df6a, posso derivare df6b, che quindi è eliminabile.

Analogamente elimino df4b:

df4a Telaio \rightarrow Torpe ; elemento Telaio, CF \rightarrow Torpe, CF
per df4a e per transitività \Rightarrow df4b

Insieme minimo* $\{df1, \text{~~df2~~, df3, df4a, df5, df6a\}$

Non ci sono altre determinazioni

La chiave è Telaio, CF, Pezzo, Data Acc, cioè l'insieme dei determinandi non determinandi.

Non è BCNF perché nemmeno df4a la chiave come determinante.

GRUPPO A ESERCIZIO 2

Per procedere alle proiezioni, valuto le dipendenze fra le df

df4e
|
df3 df5 df6a df1

Quindi l'unico vincolo è di la proiezione su df3 verso PRIMA di pelle lungo df4e - RENSIONI $\equiv R$

df3 $\left\{ \begin{array}{l} \pi_{CF, COGNOME} (R) \equiv R^I (CF, COGNOME) \quad \text{è BCNF} \\ \pi_{\text{tutto} R \text{ meno COGNOME}} (R) \equiv R^I (\quad) \quad \text{non è BCNF} \end{array} \right.$

df4e $\left\{ \begin{array}{l} \pi_{CF, TARGA, PERCENTUALE} (R^I) \equiv R^2 (CF, TARGA, PERCENTUALE) \quad \text{BCNF} \\ \pi_{\text{tutto } R^I \text{ meno PERCENTUALE}} (R^I) \equiv R^{II} (\quad) \quad \text{non è BCNF} \end{array} \right.$

df5 $\left\{ \begin{array}{l} \pi_{PEZZO, COSTOPEZZO} (R^{II}) \equiv R^3 (PEZZO, COSTOPEZZO) \quad \text{BCNF} \\ \pi_{\text{tutto } R^{II} \text{ meno COSTOPEZZO}} (R^{II}) \equiv R^{III} (\quad) \quad \text{non è BCNF} \end{array} \right.$

df6a $\left\{ \begin{array}{l} \pi_{TARGA, DATAACC, COSTOTOTALE, DATAUSC} (R^{III}) \equiv R^4 (TARGA, DATA) \quad \text{BCNF} \\ \pi_{TELAIO, TARGA, PEZZO, CF, KM} (R^{III}) = R^{IV} (\quad) \quad \text{non è BCNF} \end{array} \right.$

df1 $\left\{ \begin{array}{l} \pi_{TELAIO, TARGA, KM} (R^{IV}) \equiv R^5 (TELAIO, TARGA, KM) \quad \text{BCNF} * \\ \pi_{TELAIO, PEZZO, CF} (R^{IV}) \equiv R^{VI} (TELAIO, PEZZO, CF, DATAACC) \end{array} \right.$

l'insieme di proiezioni $\{ R^1, R^2, R^3, R^4, R^5, R^{VI} \}$

è in BCNF se si ha conto* di R^5 TARGA è

chiave candidate! R^5 contiene anche df2, quindi

l'insieme minimo è completo che df2.

GRUPPO A ESERCIZIO 3

Completiamo PDS de' (0,N) lato CORSI e (1,N) lato CORSI DI LAUREA

TABELLA VOLUMI

concetto	cardinalità	commento
FACOLTA	10	x 1 poteri
INTERFACOLTA	1	"
CORSI LAUREA	C_1	$C_1 > INTERFACOLTA = 1$
L3	C_2	$\left\{ \begin{array}{l} C_1 = C_2 + C_3 + C_5 \text{ per de' } \\ \text{spec. totale} \end{array} \right.$
LS	C_3	
L5	C_4	
PROP	C_6	
RIF	C_1	$ CORSI LAUREA (1,1)$
CORSI	C_7	$\max(FACOLTA , C_1) \leq C_7$
FC	C_7	$ CORSI (1,1)$
PDS	$C_1 \leq C_8 \leq CORSI LAUREA CORSI $	meliorati
I	$2 \cdot INTERFACOLTA \leq C_9 \leq INTERFACOLTA \cdot FACOLTA $	"

3b) 1) Piano d'accesso: FACOLTA, RIF, CORSI LAUREA, L3

$$|FACOLTA| \left(\frac{1L}{|FACOLTA|} + \frac{|RIF|}{|FACOLTA|} \frac{1L}{RIF} + \frac{|RIF|}{|FACOLTA|} \frac{1L}{|FACOLTA|} \frac{1L}{CORSI LAUREA} + \frac{|RIF|}{|FACOLTA|} \frac{1L}{L3} \right)$$

$$10 \left(1 + 1 \cdot \frac{C_1}{10} \right) L$$

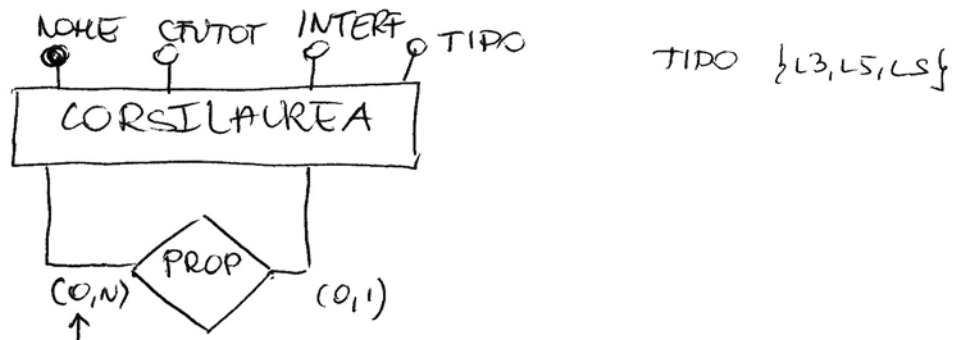
2) Piano di accesso: CORSI (per 5 CFU); α CORSI \rightarrow PDS \rightarrow CORSI LAUREA
 LS per accesso β a CORSI

$$|CORSI| \left(\frac{1L}{CORSI} + \alpha \frac{1L}{PDS} \frac{|PDS|}{CORSI} + \alpha \frac{1L}{CORSI LAUREA} \frac{|PDS|}{CORSI} + \alpha \cdot \frac{1L}{LS} \frac{|PDS|}{CORSI} + \alpha \cdot \beta \frac{1L}{CORSI} \right)$$

$\alpha < 1$ 5 CFU
 $0 < \beta < 1$ LS imp. informazione

GRUPPO A ESERCIZIO 3

3c) Accorpo L3, L5 e L5 e INTERFACOLTA NEGLI ENTITA' CORSI LAUREA



Non ho criteri per decidere se mantenere o no i den'abili: N-CORSI, CFUTOTALI

FACOLTA (NOME, VIA, N-CORSI)

CORSI (CODICE, NOMEFACOLTA, CFV)

PDS (CODICE, NOMECORSOLAUREA)

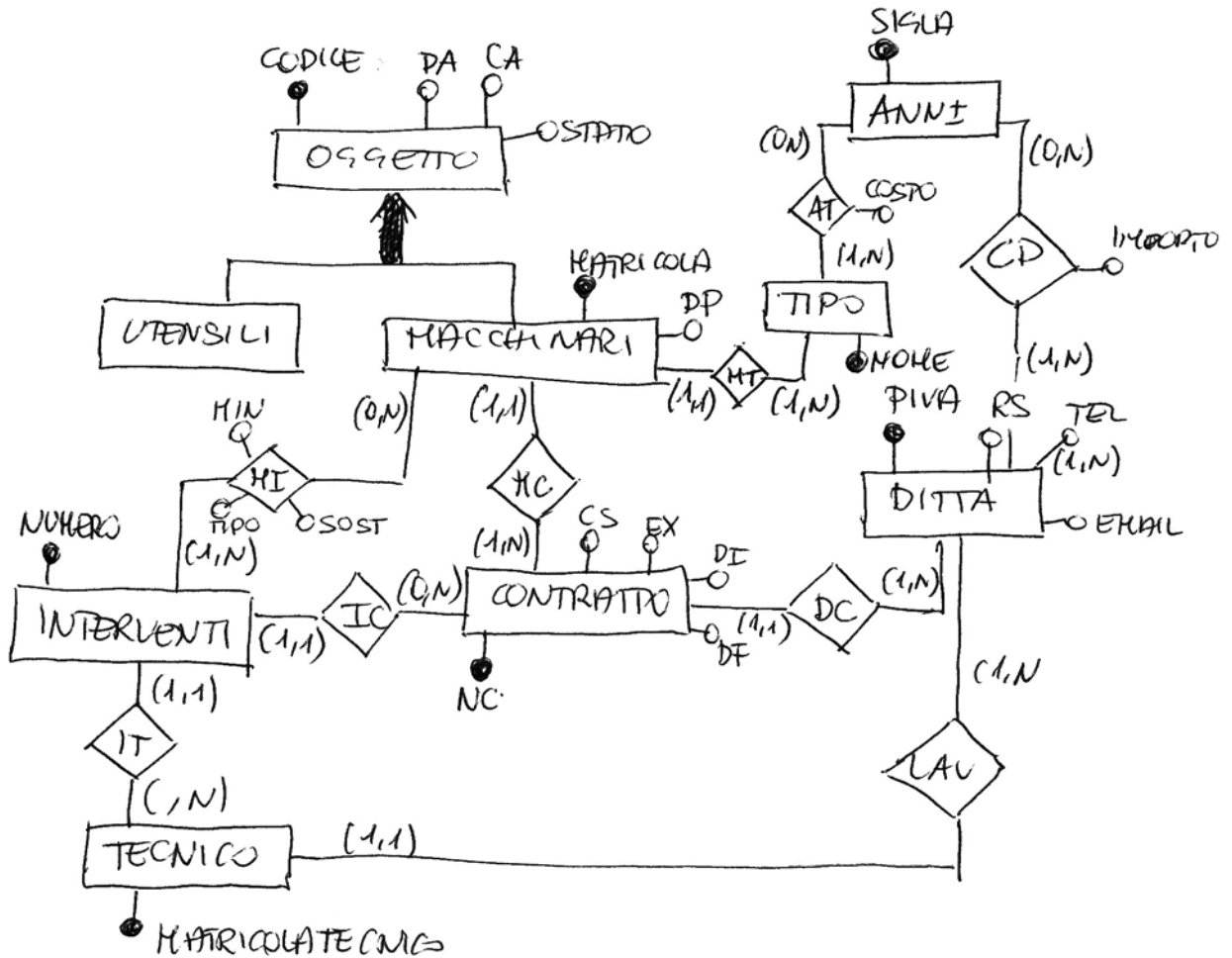
I (NOMEFACOLTA, NOMECORSOLAUREA)

CORSOLAUREA (NOME, CFUTOTALI, NOMEPROP, CFUDEBITO, NOMEFACOLTA)

NOMEFACOLTA è chiave esterna con vincolo referenziale nella relazione FACOLTA

NOMECORSOLAUREA è chiave esterna con vincolo referenziale nella relazione CORSOLAUREA

NOMEPROP è chiave esterna, con vincolo referenziale nella stessa relazione.



NB

INTERVENTO può essere DEBOLE su CONTRATTO ed è quindi preferibile renderlo CONTRATTO con un'entità (ha troppi attributi, e sarebbe una farnesca con df al suo interno!)