

Basi di dati

IL MODELLO RELAZIONALE

Figure ed esempi

studenti

Matricola	Cognome	Nome	Data di nascita
6554	Rossi	Mario	05/12/1978
8765	Neri	Paolo	03/11/1976
9283	Verdi	Luisa	12/11/1979
3456	Rossi	Maria	01/02/1978

esami

Studente	Voto	Corso
3456	30	04
3456	24	02
9283	28	01
6554	26	01

corsi

Codice	Titolo	Docente
01	Analisi	Mario
02	Chimica	Bruni
04	Chimica	Verdi

Relazione matematica, esempio

- $D_1 = \{a, b\}$
- $D_2 = \{x, y, z\}$
- prodotto cartesiano $D_1 \times D_2$

a	x
a	y
a	z
b	x
b	y
b	z

- una relazione $r \subseteq D_1 \times D_2$

a	x
a	z
b	y

Relazione matematica, esempio

Partite* \subseteq *string* \times *string* \times *int* \times *int

Manchester	Arsenal	3	1
Arsenal	Liverpool	2	0
Manchester	Chelsea	0	2
Chelsea	Liverpool	0	1

Struttura non posizionale

Casa	Fuori	RetiCasa	RetiFuori
Manchester	Arsenal	3	1
Arsenal	Liverpool	2	0
Manchester	Chelsea	0	2
Chelsea	Liverpool	0	1

studenti

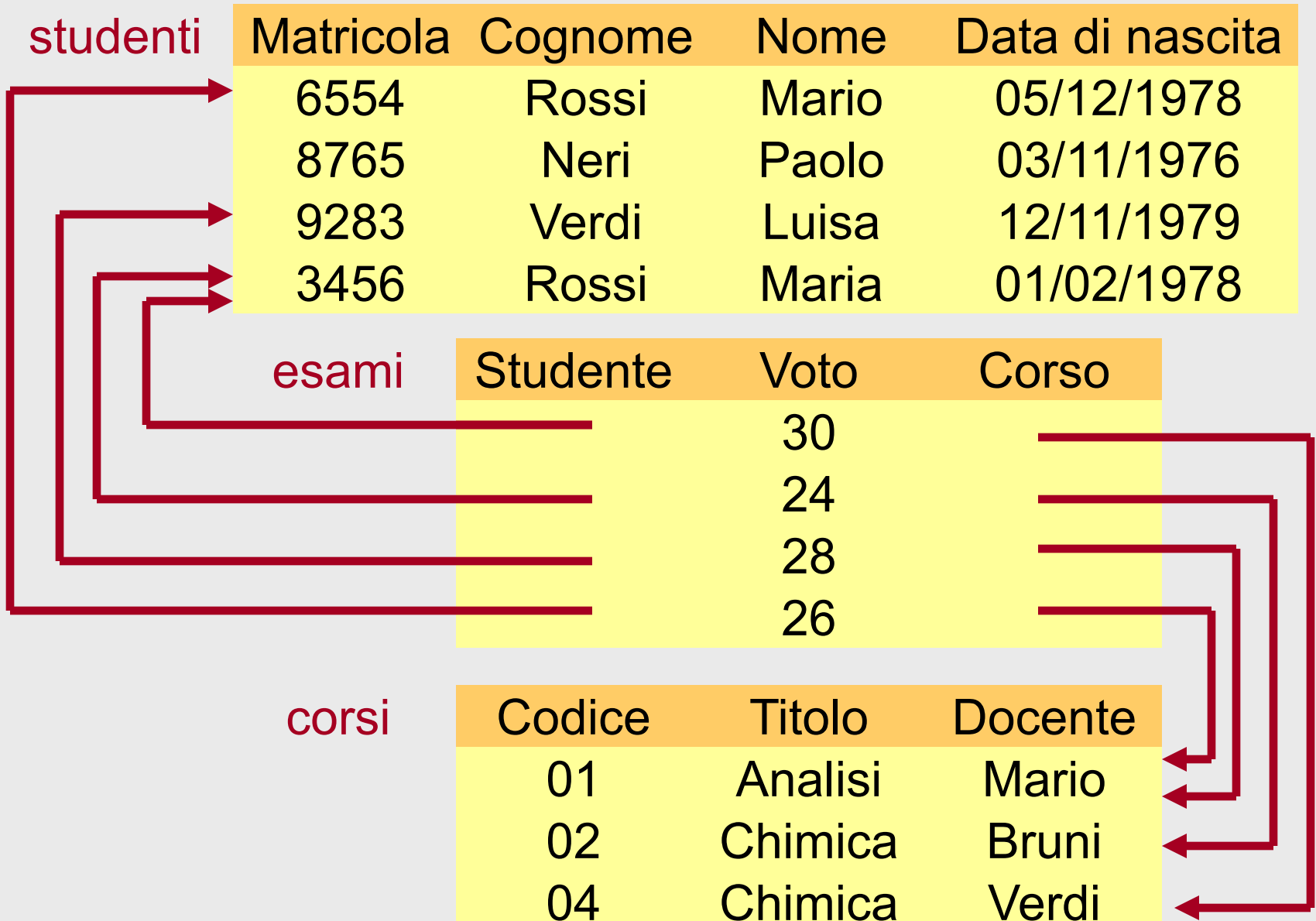
Matricola	Cognome	Nome	Data di nascita
6554	Rossi	Mario	05/12/1978
8765	Neri	Paolo	03/11/1976
9283	Verdi	Luisa	12/11/1979
3456	Rossi	Maria	01/02/1978

esami

Studente	Voto	Corso
3456	30	04
3456	24	02
9283	28	01
6554	26	01

corsi

Codice	Titolo	Docente
01	Analisi	Mario
02	Chimica	Bruni
04	Chimica	Verdi



Informazione incompleta

Nome	Ufficio	Età
Mario	Roma	34
Luca	Milano	
Piero	Firenze	42

Troppi valori nulli

studenti

Matricola	Cognome	Nome	Data di nascita
6554	Rossi	Mario	05/12/1978
9283	Verdi	Luisa	12/11/1979
<i>NULL</i>	Rossi	Maria	01/02/1978

esami

Studente	Voto	Corso
<i>NULL</i>	30	<i>NULL</i>
<i>NULL</i>	24	02
9283	28	01

corsi

Codice	Titolo	Docente
01	Analisi	Mario
02	<i>NULL</i>	<i>NULL</i>
04	Chimica	Verdi

Una base di dati "scorretta"

Esami	Studente	Voto	Lode	Corso
	276545	32		01
	276545	30	e lode	02
	787643	27	e lode	03
	739430	24		04

Studenti	Matricola	Cognome	Nome
	276545	Rossi	Mario
	787643	Neri	Piero
	787643	Bianchi	Luca

Vincoli di ennupla, altro esempio

Stipendi	Impiegato	Lordo	Ritenute	Netto
	Rossi	55.000	12.500	42.500
	Neri	45.000	10.000	35.000
	Bruni	47.000	11.000	36.000

Ritenute > 0

Lordo = (Ritenute + Netto)

Vincoli di ennupla, violazione

Stipendi	Impiegato	Lordo	Ritenute	Netto
	Rossi	55.000	12.500	42.500
	Neri	45.000	10.000	35.000
	Bruni	50.000	11.000	36.000

$$\text{Lordo} = (\text{Ritenute} + \text{Netto})$$

Identificazione delle ennuple

Matricola	Cognome	Nome	Corso	Nascita
27655	Rossi	Mario	Ing Inf	5/12/78
78763	Rossi	Mario	Ing Inf	3/11/76
65432	Neri	Piero	Ing Mecc	10/7/79
87654	Neri	Mario	Ing Inf	3/11/76
67653	Rossi	Piero	Ing Mecc	5/12/78

- non ci sono due ennuple con lo stesso valore sull'attributo Matricola

Più chiavi

Matricola	Cognome	Nome	Corso	CF
27655	Rossi	Mario	Ing Inf	RSSMRI83...
78763	Rossi	Mario	Ing Inf	RSSMRI84...
65432	Neri	Piero	Ing Mecc	NRIPTR85...
87654	Neri	Mario	Ing Inf	NRIMRI79...
67653	Rossi	Piero	Ing Mecc	RSSPRI89...

Chiave su più attributi

esami

Studente	Voto	Corso
3456	30	04
3456	30	02
9283	26	01
6554	26	01

Matricola	Cognome	Nome	Corso	CF
<i>NULL</i>	Rossi	Mario	Ing Inf	RSSMRI83...
78763	Rossi	Mario	Ing Inf	<i>NULL</i>
65432	Neri	<i>NULL</i>	Ing Mecc	NRIPTR85...
<i>NULL</i>	Neri	Mario	Ing Inf	NRIMRI79...
67653	Rossi	Piero	Ing Mecc	RSSPRI89...

- La presenza di valori nulli, soprattutto nelle chiavi, deve essere limitata o almeno controllata

Chiave primaria

- Chiave su cui non sono ammessi nulli
- Notazione: sottolineatura

<u>Matricola</u>	Cognome	Nome	Corso	CF
27655	Rossi	Mario	Ing Inf	RSSMRI83...
78763	Rossi	Mario	Ing Inf	<i>NULL</i>
65432	Neri	<i>NULL</i>	Ing Mecc	NRIPTR85...
87654	Neri	Mario	Ing Inf	NRIMRI79...
67653	Rossi	Piero	Ing Mecc	RSSPRI89...

Infrazioni

<u>Codice</u>	Data	Vigile	Prov	Numero
34321	1/2/95	3987	MI	39548K
53524	4/3/95	3295	TO	E39548
64521	5/4/96	3295	PR	839548
73321	5/2/98	9345	PR	839548

Vigili

<u>Matricola</u>	Cognome	Nome
3987	Rossi	Luca
3295	Neri	Piero
9345	Neri	Mario
7543	Mori	Gino

Infrazioni

<u>Codice</u>	Data	Vigile	Prov	Numero
34321	1/2/95	3987	MI	39548K
53524	4/3/95	3295	TO	E39548
64521	5/4/96	3295	PR	839548
73321	5/2/98	9345	PR	839548

Auto

<u>Prov</u>	<u>Numero</u>	Cognome	Nome
MI	39548K	Rossi	Mario
TO	E39548	Rossi	Mario
PR	839548	Neri	Luca

Violazione di vincolo di integrità referenziale

Infrazioni

<u>Codice</u>	Data	Vigile	Prov	Numero
34321	1/2/95	3987	MI	39548K
53524	4/3/95	3295	TO	E39548
64521	5/4/96	3295	PR	839548
73321	5/2/98	9345	PR	839548

Auto

<u>Prov</u>	<u>Numero</u>	Cognome	Nome
MI	E39548	Rossi	Mario
TO	F34268	Rossi	Mario
PR	839548	Neri	Luca

Strutture nidificate

<i>Da Filippo Via Roma 2, Roma</i>		
<i>Ricevuta Fiscale 1235 del 12/10/2002</i>		
3	Coperti	3,00
2	Antipasti	6,20
3	Primi	12,00
2	Bistecche	18,00
<i>Totale</i>		<i>39,20</i>

<i>Da Filippo Via Roma 2, Roma</i>		
<i>Ricevuta Fiscale 1240 del 13/10/2002</i>		
2	Coperti	2,00
2	Antipasti	7,00
2	Primi	8,00
2	Orate	20,00
2	Caffè	2,00
<i>Totale</i>		<i>39,00</i>

Relazioni che rappresentano strutture nidificate, con le chiavi

Ricevute

<u>Numero</u>	Data	Totale
1235	12/10/2002	39,20
1240	13/10/2002	39,00

Dettaglio

<u>Numero</u>	Qtà	<u>Descrizione</u>	Importo
1235	3	Coperti	3,00
1235	2	Antipasti	6,20
1235	3	Primi	12,00
1235	2	Bistecche	18,00
1240	2	Coperti	2,00
...

Rappresentazione alternativa per strutture nidificate

Ricevute

<u>Numero</u>	Data	Totale
1235	12/10/2002	39,20
1240	13/10/2002	39,00

Dettaglio

<u>Numero</u>	<u>Riga</u>	Qtà	Descrizione	Importo
1235	1	3	Coperti	3,00
1235	2	2	Antipasti	6,20
1235	3	3	Primi	12,00
1235	4	2	Bistecche	18,00
1240	1	2	Coperti	2,00
...

Rappresentazione alternativa per strutture nidificate, altra possibilità

Ricevute

<u>Numero</u>	Data	Totale
1235	12/10/2002	39,20
1240	13/10/2002	39,00

Dettaglio

<u>ID</u>	Numero	Riga	Qtà	Descrizione	Importo
11	1235	1	3	Coperti	3,00
12	1235	2	2	Antipasti	6,20
13	1235	3	3	Primi	12,00
14	1235	4	2	Bistecche	18,00
15	1240	1	2	Coperti	2,00
...