
Basi di Dati

Modulo Laboratorio

Lezione 4: Interrogazioni SQL su base di dati UNIVR

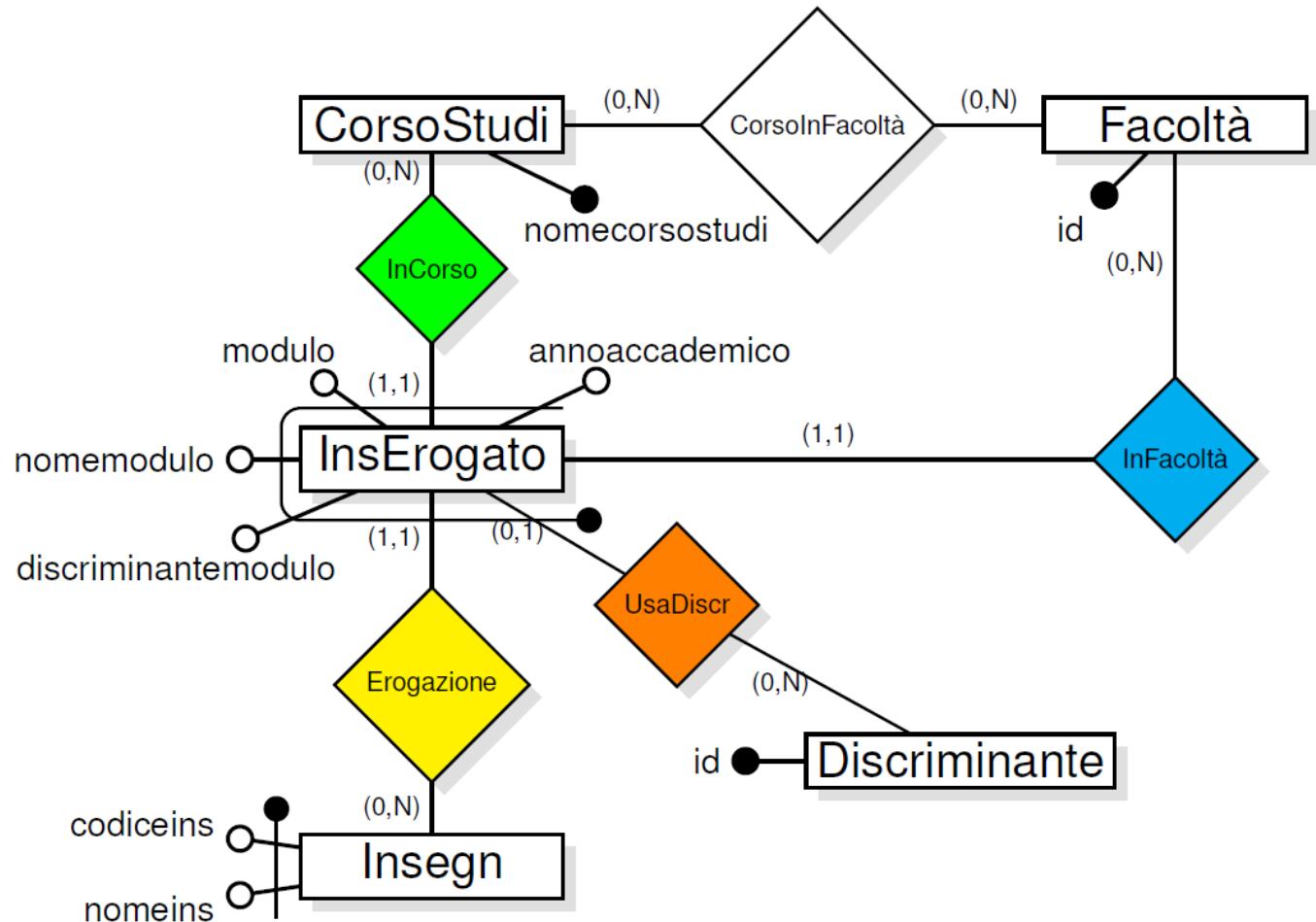
DR. SARA MIGLIORINI

Sommario

- Base di dati UNIVR
 - Introduzione
 - Schema concettuale
 - Schema relazionale
 - Schema fisico

Base di dati UNIVR

- Per le esercitazioni useremo una base di dati popolata con migliaia di righe.
- La base di dati è un estratto della base di dati univr dell'Università di Verona relativa agli insegnamenti fino all'anno 2014.
- La base di dati univr è composta di 719 tabelle, 74 viste, 31funzioni/trigger, 1426 indici.
- Nel server PostgreSQL dbserver.scienze.univr.it ha il nome di did2014.
- Di seguito si danno lo schema concettuale e lo schema relazionale.
- Lo schema fisico lo si ricava interrogando PostgreSQL (lasciato come esercizio).



Base di dati UNIVR – Schema concettuale

Si rappresentano solo le chiavi.

Base di dati UNIVR – Schema relazionale

- Scelte progettuali:
 1. Ogni tabella ha l'attributo id che è chiave primaria (scelta imposta dal tool di progettazione). La sottolineatura ondulata indica gli attributi che costituiscono la chiave concettuale.
 2. In ogni tabella, una chiave esportata ha formato id_<tabellaEsterna> e si riferisce sempre all'attributo id della tabella esterna.

Base di dati UNIVR – Schema relazionale

Insegn		
<u>id</u>	nomeins	codiceins

Discriminante		
<u>id</u>	nome	descrizione

InsErogato					
<u>id</u>	<u>id_isegn</u>	<u>id_discriminante</u>	annoaccademico	modulo	crediti
id_corsostudi	nomemodulo	discriminantemodulo	programma	<u>id_facoltà</u>	...

CorsoStudi			
<u>id</u>	nomecorsostudi	sede	durataAnni

CorsolnFacolta		
<u>id</u>	<u>id_corsostudi</u>	<u>id_facoltà</u>

Facoltà	
<u>id</u>	nome

Base di dati UNIVR – Schema fisico

- InsErogato(id, id_insegn, id_corsostudi, id_discriminante, annoaccademico, id_facolta, modulo, nomemodulo, discriminantemodulo, crediti, programma)
- Insegn(id, nomeins, codiceins)
- Discriminante(id, nome, descrizione)
- CorsoStudi(id, nomecorsostudi, sede, durataAnni)
- CorsolnFacolta(id, id_corsostudi, id_facolta)
- Facolta(id, nome)

Esempio di dati

InsErogato:

- Gli insegnamenti che hanno moduli, hanno l'attributo hamoduli = 1
- Le righe che descrivono un insegnamento nel suo complesso, hanno l'attributo modulo = 0
- Le righe che descrivono singoli moduli hanno l'attributo modulo > 0

Insegn		
<u>id</u>	nomeins	codiceins
34	Basi di dati e web	INFO3
98	Programmazione	INFO1

CorsoStudi			
<u>id</u>	nomecorsostudi	sede	durataAnni
1	Informatica	Verona	3
2	Bioinformatica	Verona	3

InsErogato										
<u>id</u>	a.a.	<u>id_corsostudi</u>	<u>id_isegn</u>	<u>id_discriminante</u>	<u>modulo</u>	<u>nome_modulo</u>	<u>crediti</u>	<u>hamoduli</u>	<u>discriminantem.</u>	<u>id_facolta</u>
1	2006/2007	1	98		0		10	1		1
2	2006/2007	1	98		1	Teoria	8	0		1
3	2006/2007	1	98		2	Lab.	2	0		1

Esempio di insegnamento non diviso in moduli

- Programmazione 5 crediti

InsErogato										
<u>id</u>	a.a.	<u>id_corsostudi</u>	<u>id_isegn</u>	<u>id_discriminante</u>	<u>modulo</u>	<u>nome_modulo</u>	<u>crediti</u>	<u>hamoduli</u>	<u>discriminantem.</u>	<u>id_facolta</u>
1	2006/2007	1	98		0		5	0		1

Esempio di insegnamento diviso in moduli

- Programmazione 10 crediti:
 - Modulo di Teoria di 8 crediti
 - Modulo di Laboratorio di 2 crediti.

InsErogato										
<u><u>id</u></u>	a.a.	<u><u>id_corsostudi</u></u>	<u><u>id_isegn</u></u>	<u><u>id_discriminante</u></u>	<u><u>modulo</u></u>	<u><u>nome_modulo</u></u>	<u><u>crediti</u></u>	<u><u>hamoduli</u></u>	<u><u>discriminantem.</u></u>	<u><u>id_facolta</u></u>
1	2006/2007	1	98		0		10	1		1
2	2006/2007	1	98		1	Teoria	8	0		1
3	2006/2007	1	98		2	Lab.	2	0		1

Esempio di insegnamento diviso in moduli replicati

- Programmazione 10 crediti:
 - Modulo di Teoria di 8 crediti
 - Modulo Laboratorio [SezioneA] (2 crediti)
 - Modulo Laboratorio [SezioneB] (2 crediti).

InsErogato:

- L'attributo discriminante distingue repliche dello stesso **modulo** (es. matricole pari, matricole dispari, sez. A, sez. B, ecc)

InsErogato										
<u><u>id</u></u>	a.a.	<u><u>id_corsi</u></u> studi	<u><u>id_ise</u></u> gn	<u><u>id_discri</u></u> minante	<u><u>modulo</u></u>	<u><u>nome_m</u></u> odulo	<u><u>crediti</u></u>	<u><u>hamo</u></u> duli	<u><u>discrimin</u></u> antem.	<u><u>id_facolta</u></u>
1	2006/2007	1	98		0		10	1		1
2	2006/2007	1	98		1	Teoria	8	0		1
3	2006/2007	1	98		2	Lab.	2	0	Sez. A	1
11	2006/2007	1	98		2	Lab.	2	0	Sez. B	1

Esempio di insegnamento replicato senza moduli

- Programmazione 10 crediti:
 - Programmazione [Sezione A] (10 crediti)
 - Programmazione [Sezione B] (10 crediti)

InsErogato:

- L'attributo **id_discriminante** distingue repliche dello stesso **insegnamento completo** (es. matricole pari, matricole dispari, sez. A, sez. B, ecc)

InsErogato										
<u><u>id</u></u>	a.a.	<u><u>id_corsostudi</u></u>	<u><u>id_isegn</u></u>	<u><u>id_discriminante</u></u>	<u><u>modulo</u></u>	<u><u>nome_modulo</u></u>	<u><u>crediti</u></u>	<u><u>hamo duli</u></u>	<u><u>discrimin antem.</u></u>	<u><u>id_facolta</u></u>
12	2006/2007	1	98	1	0		10	0		1
13	2006/2007	1	98	2	0		10	0		1

Esempio di insegnamento replicato con moduli

- Modulo Teoria (8 crediti)
- Modulo Laboratorio [Sez. A1] (2 crediti)
- Modulo Laboratorio [Sez. A2] (2 crediti)

Discriminante		
<u>id</u>	nome	descrizione
1	Sezione A	
2	Sezione B	

InsErogato										
<u>id</u>	a.a.	<u>id_corsi</u> ostudi	<u>id_ise</u> gn	<u>id_discri</u> minante	<u>modulo</u>	<u>nome_m</u> odulo	<u>crediti</u>	<u>hamo</u> duli	<u>discrimin</u> antem.	<u>id_facolta</u>
14	2006/2007	1	98	1	0		10	1		1
15	2006/2007	1	98	1	1	Teoria	8	0		1
16	2006/2007	1	98	1	2	Lab.	2	0	Sez. A1	1
17	2006/2007	1	98	1	2	Lab.	2	0	Sez. A2	1

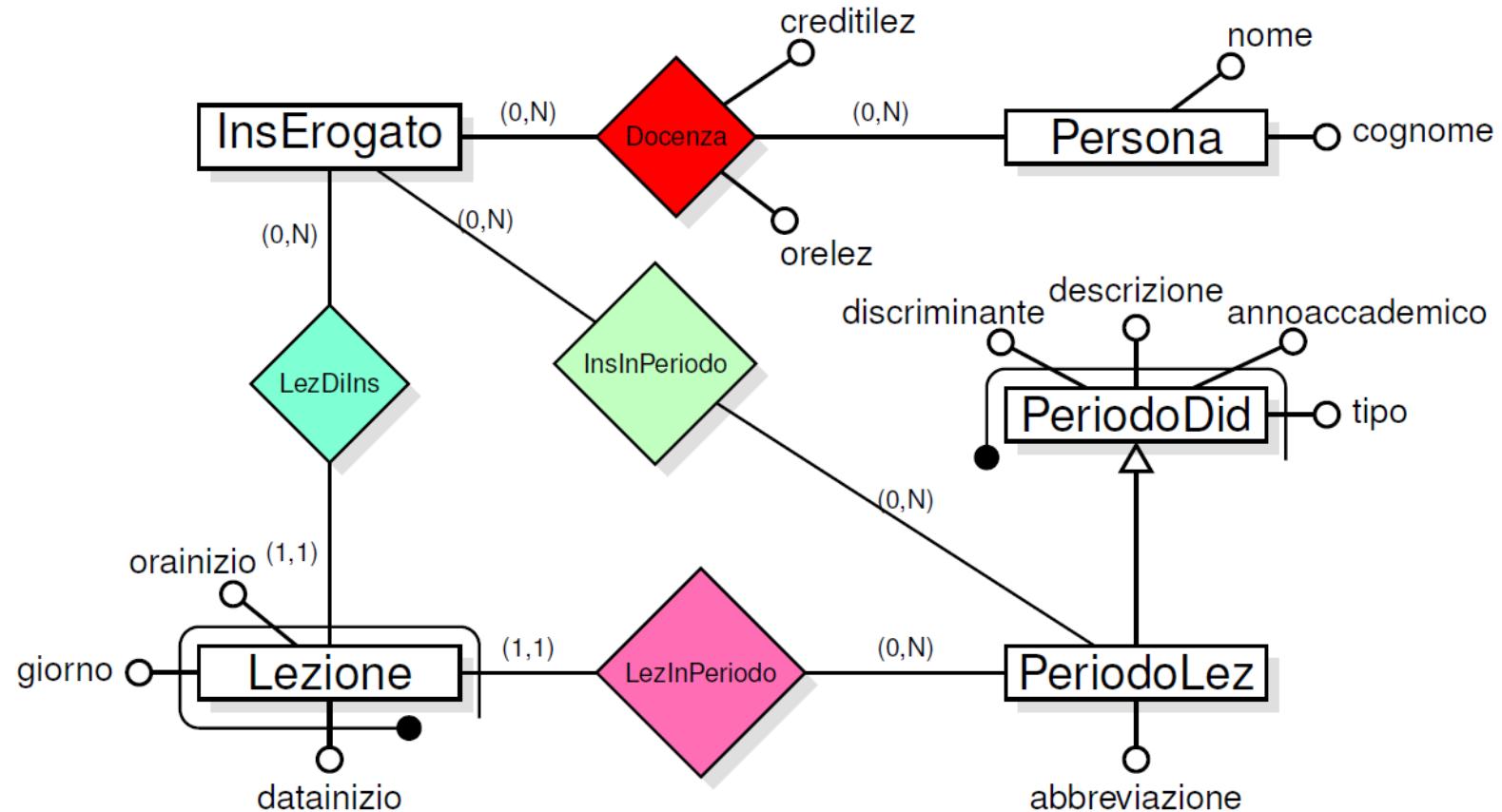
Esempio di query 1

- Visualizzare il nome degli insegnamenti offerti dal corso di laurea in Informatica nell'anno accademico 2009/2010.

```
SELECT DISTINCT I.nomeins  
FROM CorsoStudi CS  
    JOIN InsErogato IE ON CS.id = IE.id_corsostudi  
    JOIN Insegn I ON IE.id_insegn = I.id  
WHERE IE.annoaccademico = '2009/2010'  
    AND CS.nome = 'Laurea in Informatica';
```

- [26 righe]

Base di dati UNIVR – Schema concettuale (altro pezzo)



Si rappresentano solo le chiavi.

Base di dati UNIVR – Schema relazionale

Persona		
<u>id</u>	nome	cognome

Docenza		
<u>id</u>	<u>id_persona</u>	<u>id_inserogato</u>

Lezione						
<u>id</u>	<u>id_periodolez</u>	giorno	orainizio	orafine	<u>id_inserogato</u>	<u>datainizio</u>

InsInPeriodo		
<u>id</u>	<u>id_periodolez</u>	<u>Id_inserogato</u>

PeriodoLez	
<u>id</u>	abbreviazione

Esempio di query 2

- Visualizzare, in ordine decrescente rispetto al cognome, tutti i docenti dell'ateneo coinvolti nella docenza di un insegnamento il cui nome contiene la sottostringa "Lingua", riportando nome e cognome del docente.

```
SELECT DISTINCT P.Nome , P. Cognome  
FROM Persona P  
    JOIN Docenza D ON P.id = D.id_persona  
    JOIN InsErogato IE ON IE.id = D.id_inserogato  
    JOIN Insegn I ON IE. id_insegn = I.id  
WHERE I.nomeins LIKE '%Lingua%'  
ORDER BY Cognome DESC;
```

- [137 righe]

Esempio di query 3

- Visualizzare, per ciascun corso di studi della Facoltà di Economia, il numero di docenti che hanno tenuto insegnamenti nel 2006/2007, riportando il nome del corso e il numero richiesto.

```
SELECT CS.nome , COUNT ( DISTINCT D.id_persona ) AS NumDoc
FROM CorsoStudi CS
    JOIN InsErogato IE ON CS.id = IE.id_corsostudi
    JOIN Docenza D ON IE.id = D.id_inserogato
    JOIN CorsiInFacolta CSF ON CSF.id_corsostudi =CS.id
    JOIN Facolta F ON CSF.id_facolta = F.id
WHERE IE.annoaccademico = '2006/2007'
    AND F.nome = 'Economia'
GROUP BY CS.nome;
```

- [14 righe]

Esempio di query 4

- Visualizzare, per ciascun docente che tiene più di un insegnamento (o modulo), il numero degli insegnamenti tenuti nel 2005/2006 e il numero totale di ore corrispondenti, riportando il nome e il cognome dei docenti e i conteggi richiesti.

```
SELECT P.Nome , P.Cognome , COUNT( DISTINCT D.id_inserogato ) AS NumIns,  
       SUM(D.orelez ) AS OreTotaliDocenza  
FROM InsErogato IE  
      JOIN Docenza D ON IE.id = D.id_inserogato  
      JOIN Persona P ON P.id = D.id_persona  
WHERE IE.annoaccademico = '2005/2006'  
GROUP BY P.id , P.Nome , P.Cognome  
HAVING COUNT( DISTINCT D.id_inserogato ) > 1;
```

- [812 righe]

Esempio di query 5

- Visualizzare il nome e il codice degli insegnamenti erogati nel 2010/2011 dalla facoltà di Scienze MM. FF. e NN..

```
SELECT DISTINCT I.nomeins, I.codiceins  
FROM Insegn I  
JOIN InsErogato IE ON I.id=IE.id_insegn  
JOIN Facolta F ON F.id=IE.id_facolta  
WHERE IE.annoaccademico = '2010/2011'  
AND F.nome ='Scienze matematiche fisiche e naturali';
```

- [262 righe]

Esempio di query 6

- Visualizzare il nome e il quadri mestre/semestre degli insegnamenti erogati nel 2006/2007 del corso di studi con id=4, anche se l'insegnamento non ha un quadri mestre/semestre assegnato.

```
SELECT DISTINCT I.nomeins, I.codiceins, PL.abbreviazione  
FROM Insegn I  
    JOIN InsErogato IE ON I.id=IE. id_insegn  
    LEFT JOIN InsInPeriodo IP ON IE.id=IP. id_inserogato  
    LEFT JOIN PeriodoLez PL ON PL.id = IP. id_periodolez  
WHERE IE. annoaccademico = '2006/2007 ' AND  
IE. id_corsostudi = 4;
```

- [32 righe]

Esempio di query 6

- Visualizzare il nome e il quadri mestre/semestre degli insegnamenti erogati nel 2006/2007 del corso di studi con id=4, anche se l'insegnamento non ha un quadri mestre/semestre assegnato.

```
SELECT DISTINCT I.nomeins, I.codiceins, PL.abbreviazione  
FROM Insegn I  
    JOIN InsErogato IE ON I.id=IE. id_insegn  
    LEFT JOIN InsInPeriodo IP ON IE.id=IP. id_inserogato  
    LEFT JOIN PeriodoLez PL ON PL.id = IP. id_periodolez  
WHERE IE. annoaccademico = '2006/2007 ' AND  
IE. id_corsostudi = 4;
```

- [32 righe]