

# I JOIN

- A cosa serve il JOIN
- Come rappresentarlo nell'algebra relazionale
- EQUIJOIN vs NATURAL JOIN
- Gli OUTER JOIN

# A cosa serve il JOIN?

Studente							
IDStudente	Nome	Cognome	Data di Nascita	Numero bocciature	IDClasse		
1	Mario	Rossi	01-02-2023	1	1		
2	Dario	Bianchi	01-03-2023	2	2		
3	Mario	Gianni	01-04-2023	3	3		
4	Dario	Rossi	01-05-2023	4	4		

Fantastici questi dati ma... non è che posso ottenere pure informazioni riguardo l'IDClasse associato?

# EQUIJOIN - ❌

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	Studente								
1	IDStudente	Nome	Cognome	Data di Nascita	Numero bocciature	IDClasse	IDClasse	Classe	Sezione
2	1	Mario	Rossi	01-02-2023		1	1	1	1 A
3	2	Dario	Bianchi	01-03-2023		2	2	2	1 B
4	3	Mario	Gianni	01-04-2023		3	3	3	1 C
5	4	Dario	Rossi	01-05-2023		4	4	4	2 A

Studente ❌

Studente.IDClasse = Classe.IDClasse

Classe



Si possono eliminare le  
colonne di JOIN identiche?

# NATURALJOIN - \*

Studente									
IDStudente	Nome	Cognome	Data di Nascita	Numero bocciature	IDClasse	Classe	Sezione		
1	Mario	Rossi	01-02-2023		1	1	1	A	
2	Dario	Bianchi	01-03-2023		2	2	1	B	
3	Mario	Gianni	01-04-2023		3	3	1	C	
4	Dario	Rossi	01-05-2023		4	4	2	A	

Studente \* Classe

Studente.IDClasse = Classe.IDClasse

# Gli OUTER JOIN

Left outer join

$R \bowtie S$

Come il join naturale, ma include tutte le tuple di R, anche quelle senza corrispondenze in S (valori mancanti riempiti con NULL)

Right outer join

$R \bowtie S$

Come il left join, ma include tutte le tuple di S, anche quelle senza corrispondenze in R

Full outer join

$R \bowtie S$

Include tutte le tuple di R e S, unendo quelle che coincidono e mantenendo anche quelle senza corrispondenze (con NULL)

# LEFT OUTER JOIN

Tabella: **Clienti**

ID_Cliente	Nome
1	Mario
2	Lucia
3	Giovanni
4	Anna

Tabella: **Ordini**

ID_Ordine	ID_Cliente	Prodotto
101	1	Smartphone
102	1	Auricolari
103	2	Notebook
104	3	Tastiera

Risultato della query:

ID_Cliente	Nome	Prodotto
1	Mario	Smartphone
1	Mario	Auricolari
2	Lucia	Notebook
3	Giovanni	Tastiera
4	Anna	NULL

Clienti ⋈ Clienti.IDCliente = Ordini.ID\_Cliente  
Ordini

# RIGHT OUTER JOIN

Tabella: Clienti

ID_Cliente	Nome
1	Mario
2	Lucia
3	Giovanni
4	Anna

Tabella: Ordini

ID_Ordine	ID_Cliente	Prodotto
101	1	Smartphone
102	1	Auricolari
103	2	Notebook
104	3	Tastiera
105	5	Monitor

Risultato della query:

ID_Cliente	Nome	Prodotto
1	Mario	Smartphone
1	Mario	Auricolari
2	Lucia	Notebook
3	Giovanni	Tastiera
NULL	NULL	Monitor

Clienti ⋈<sub>Clienti.IDCliente = Ordini.ID\_Cliente</sub> Ordini

# FULL OUTER JOIN

Tabella: Clienti

ID_Cliente	Nome
1	Mario
2	Lucia
3	Giovanni
4	Anna

Tabella: Ordini

ID_Ordine	ID_Cliente	Prodotto
101	1	Smartphone
102	1	Auricolari
103	2	Notebook
104	3	Tastiera
105	5	Monitor

Risultato della query:

ID_Cliente	Nome	Prodotto
1	Mario	Smartphone
1	Mario	Auricolari
2	Lucia	Notebook
3	Giovanni	Tastiera
4	Anna	NULL
NULL	NULL	Monitor

Clienti ⋈

Clienti.IDCliente = Ordini.ID\_Cliente  
Ordini



# PRODOTTO CARTESIANO

Relazione **R** (Clienti):

ID_Cliente	Nome
1	Mario
2	Lucia

Relazione **S** (Prodotti):

ID_Prodotto	Nome_Prodotto
A	Smartphone
B	Laptop

Prodotto cartesiano **R × S**:

ID_Cliente	Nome	ID_Prodotto	Nome_Prodotto
1	Mario	A	Smartphone
1	Mario	B	Laptop
2	Lucia	A	Smartphone
2	Lucia	B	Laptop

Clienti **x** Ordini

# DIVISION

$$\text{Applicants} \div \text{Desired Skills} = \text{Applicants with ALL Desired Skills}$$

Name	Skill
Ryan	Adaptable
Ryan	Educated
Ryan	Confident
John	Adaptable
John	Educated
Mike	Adaptable
Mike	Confident

Skill
Adaptable
Educated

Name
Ryan
John

Educated