

---

# Esercitazioni Basi di dati

Marco Abbadini

[marco.abbadini@unibg.it](mailto:marco.abbadini@unibg.it)

<https://cs.unibg.it/abbadini/>



# Datalog

---

- Programmazione logica - basato su regole
- Linguaggio dichiarativo
- Sintassi minimale, estende il calcolo relazionale attraverso la ricorsione

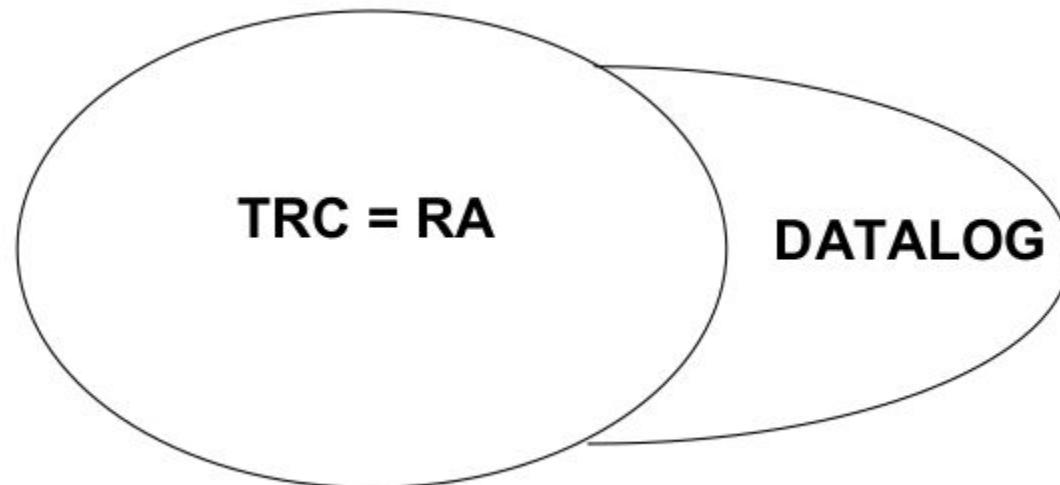
Attenzione al cambio di terminologia

Modello relazionale standard	Datalog
Relazione	Predicato
Attributo	Argomento
Tupla	Fatto
Query	Regola
Interrogazione	Goal

---

# **Sintesi sul potere espressivo dei linguaggi visti**

Datalog più espressivo di calcolo relazionale e algebra relazionale per la presenza della ricorsione



---

# Passare da algebra relazionale a datalog

- Unione
- Intersezione
- Selezione
- Join
- Proiezione
- Differenza

Domande?

---

# Esercizi datalog - I

GENITORE(Padre, Figlio)

- A. Ricavare tutti i discendenti di ogni padre
- B. Ricavare tutti i discendenti di Bob
- C. Ricavare tutti i discendenti di Bob ma non di Alice

---

# Note teoriche

Come rendere la negazione safe?

- Una regola è safe se ogni variabile compare in alcuni atomi positivamente
- Attenzione alla combinazione di negazione e ricorsione

---

## Esercizi datalog - II

AMICO(Persona, Persona)

- A. Trovare tutti gli amici e gli amici degli amici di Bob (attenzione alla terminazione)
- B. Trovare tutti gli amici di Bob che non hanno amici eccetto Bob

AMICO(Persona, Persona)

NEMICO(Persona, Persona)

- C. Trovare tutte quelle persone che hanno come amici i nemici dei loro nemici