

Basi di Dati (corso A)

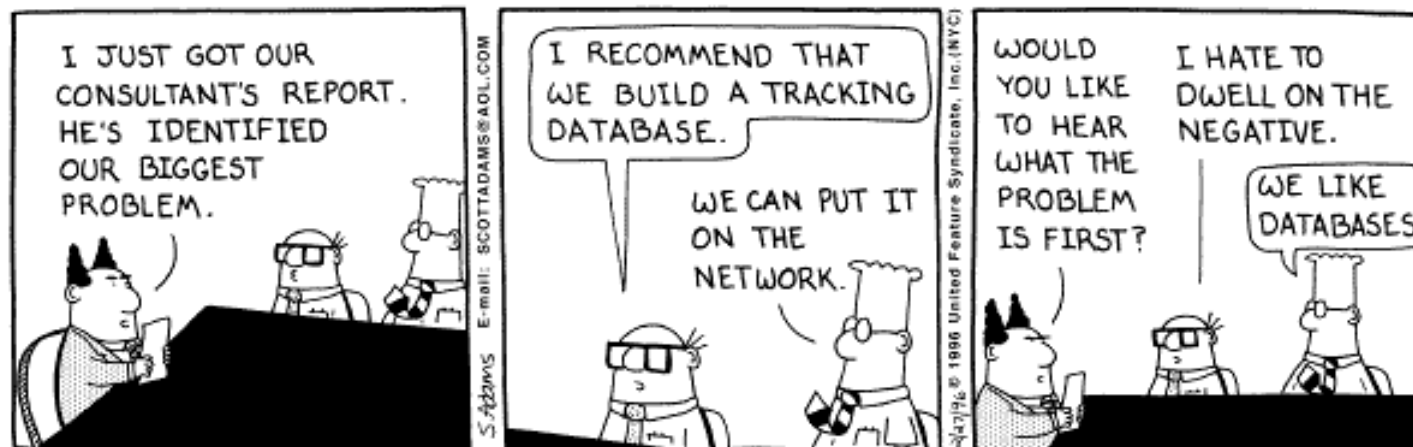
Introduzione

Luca Anselma

Dipartimento di Informatica

Università di Torino

luca.anselma@unito.it



Copyright © 1996 United Feature Syndicate, Inc.
Redistribution in whole or in part prohibited

Basi di Dati – Corso A

Concetti e tecnologie delle basi di dati

Docenti:

Teoria e Laboratorio T1 (ultima cifra della matricola dispari):

Luca Anselma (luca.anselma@unito.it) Ricevimento su appuntamento

Laboratorio T2 (ultima cifra della matricola pari):

Noemi Mauro (noemi.mauro@unito.it)

Fabiana Vernerio (fabiana.vernerio@unito.it)

Tutor: **Angelo Geninatti Cossatin** (angelo.geninatticossatin@unito.it)

Assicuratevi di leggere le email (attivate le notifiche sul telefono, reindirizzate i messaggi sulla casella di posta che usate abitualmente, ...)

Materiale didattico

Pagina Moodle:

- Slide
- **Registrazioni** (slide con commento audio a.a. 2019/2020)
- Quiz, esercizi
- Temi d'esame, simulazione esonero

Testo consigliato:

- **Atzeni, Ceri, Fraternali, Paraboschi, Torlone, Basi di dati 5/ed, McGraw-Hill, 2018** o edizioni precedenti
- Esiste anche la versione in inglese del testo pubblicata nel 1999 disponibile gratuitamente in PDF sul sito del libro <http://dbbook.dia.uniroma3.it>

Testo complementare:

- **Elmasri, Navathe, Sistemi di basi di dati. Fondamenti 7/ed, Pearson, 2018** o edizioni precedenti

Chi è costui?

- Email: **luca.anselma@unito.it**
- Professore associato, Dipartimento di Informatica, Università di Torino

Breve CV:

- Laurea e dottorato in Informatica all'Università di Torino
- Autore di oltre 60 lavori pubblicati in riviste scientifiche internazionali, libri e conferenze internazionali
- Membro del comitato di programma dell'International Joint Conference on Artificial Intelligence e dell'American Association for the Advancement of Artificial Intelligence Conference
- Revisore per riviste scientifiche internazionali quali IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering, Data and Knowledge Engineering, Journal of Artificial Intelligence in Medicine, Journal of Biomedical Informatics
- Membro del collegio dei docenti del dottorato di ricerca «Modeling and Data Science» dell'Università di Torino
- Dal 1998 al 2005 prima programmatore, poi progettista analista, poi responsabile divisione nuove tecnologie di una software house di Torino nel campo dell'informatica medica

Chi è costui?

Aree di ricerca:

- **Intelligenza artificiale:** ragionamento temporale basato su propagazione di vincoli
- **Informatica applicata alla medicina:** supporto alle linee guida cliniche, supporto alla dietistica
- **Basi di dati:** basi di dati temporali
- Pubblicazioni significative:
 1. Luca Anselma, Paolo Terenziani, Stefania Montani and Alessio Bottrighi, "Towards a comprehensive treatment of repetitions, periodicity and temporal constraints in clinical guidelines", Artificial Intelligence in Medicine, 2006.
 2. Luca Anselma, Paolo Terenziani and Richard T. Snodgrass, "Valid-Time Indeterminacy in Temporal Relational Databases: Semantics and Representations", IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering, 2013.
 3. Luca Anselma, Alessandro Mazzei, Luca Piovesan, Paolo Terenziani, Reasoning and querying bounds on differences with layered preferences, International Journal of Intelligent Systems, 2021.

Didattica:

- Laurea in *Informatica*: **Database** (teoria e laboratorio)
- Laurea Magistrale in *Comunicazione, ICT e Media*: **Tecnologie Web: approcci avanzati**
- Laurea in *Scienze Strategiche*: **Programmazione in C**
- Corsi di Master: **Business intelligence, Machine learning, Data Mining, Database relazionali e NoSQL, Information Management**
- (in passato: **Sistemi operativi: laboratorio** a Informatica, **Informatica di base** a facoltà di Lingue, Psicologia, Management; **Programmazione 1** e **Database** a Università del Piemonte Orientale)

Contenuti

- **Basi di Dati relazionali**

- Modello Relazionale $DB=\{Rel_1(\underline{Attr}_1, Attr_2), Rel_2(\underline{Attr}_2, \underline{Attr}_3)\}$
- Algebra relazionale $\pi_{Attr_1}(\sigma_{Attr_3='val'}((Rel_1 \bowtie Rel_2)))$
- Calcolo relazionale $\{a.Attr_1 \mid a(Rel_1), b(Rel_2) \mid a.Attr_2=b.Attr_2 \wedge b.Attr_3='val'\}$
- SQL

```
SELECT Attr1 FROM REL1 JOIN REL2 ON REL1.ATTR2=REL2.ATTR2  
WHERE ATTR3='val'
```

- **Progettazione di Basi di Dati**

- Metodologie di progettazione
- Modello Entity-Relationship
- Progettazione concettuale e logica
- La normalizzazione



- **Architettura dei DBMS**

- Metodi di accesso e indici
- Ottimizzatore logico e fisico
- Cenni alla gestione della concorrenza
- Cenni alla gestione del ripristino

Contenuti - Roadmap

Lab (progettazione)	Corso di Teoria	Lab (SQL)
<ul style="list-style-type: none">• Metodologie e modello Entità Associazioni• Progettazione concettuale e logica	<ul style="list-style-type: none">• Modello relazionale• Algebra relazionale• Ottimizzazione logica• Calcolo relazionale• La normalizzazione• Metodi di accesso e indici• Gestione della concorrenza• Gestione del ripristino	<ul style="list-style-type: none">• Linguaggio SQL

```
graph LR; L1[Metodologie e modello Entità Associazioni] --> T1[Modello relazionale]; L1 --> T2[Algebra relazionale]; L1 --> T3[Ottimizzazione logica]; L2[Progettazione concettuale e logica] --> T4[Calcolo relazionale]; L2 --> T5[La normalizzazione]; T2 --> L3[Linguaggio SQL]; T6[Metodi di accessi e indici] --> L3;
```

Esame

- Il documento «Modalità esame» su Moodle riporta le modalità e le regole di esame.

Conoscenze pregresse

- Lo studio dei database copre diversi campi dell'informatica: sistemi operativi, linguaggi di programmazione, intelligenza artificiale, logica, multimedia, ...
- **Ripassare:**
 - **Logica:**
 - logica proposizionale
($\wedge, \vee, \neg, \Rightarrow, \Leftrightarrow$, equivalenza tra $p \Rightarrow q$ e $\neg p \vee q$),
 - logica dei predicati del primo ordine
(\exists, \forall)
 - Sistemi operativi (architettura client/server)
 - Architettura degli elaboratori (memorie principali, memorie secondarie e tempi di accesso)