



SAPIENZA  
UNIVERSITÀ DI ROMA

# Basi di Dati, Modulo 2

Sapienza Università di Roma

Facoltà di Ing. dell'Informazione, Informatica e Statistica

Laurea in Informatica

Prof. Toni Mancini

<http://tmancini.di.uniroma1.it>

Documento O.1 (D.O.1)

Organizzazione del Corso

## Syllabus

Versione 2024-02-08

# Parte I: Introduzione e Cenni di Ingegneria del Software

- I.1: Obiettivi
- I.2: Contesto Organizzativo
- I.3: Ciclo di Vita del Software
- I.4: Unified Modeling Language (UML)
- I.5: Qualità del software

## Parte A: Analisi dei Requisiti

### A.1: UML nell'analisi concettuale

#### A.1.1: Diagrammi UML delle classi e degli oggetti

- A.1.1.1: Oggetti e classi
- A.1.1.2: Link e associazioni
- A.1.1.3: Vincoli di molteplicità sulle associazioni e sugli attributi
- A.1.1.4: Associazioni con attributi (association class)
- A.1.1.5: Tipi di dato concettuali
- A.1.1.6: Vincoli di identificazione di classe
- A.1.1.7: Generalizzazione
- A.1.1.8: Operazioni di classe
- A.1.1.9: Specializzazioni di attributi, associazioni ed operazioni

#### A.1.2: Diagrammi degli use-case

- A.1.2.1: Attori e use-case
- A.1.2.2: Associazione
- A.1.2.3: Dipendenze tra use-case: inclusione ed estensione
- A.1.2.4: Generalizzazione tra attori e tra use-case

### A.2: Documenti di specifica (specifiche informali)

- A.2.1: Specifica dei tipi di dato
- A.2.2: Specifica dei vincoli esterni
- A.2.3: Specifica delle classi
- A.2.4: Specifica degli use-case

**A.3: Logica del Primo Ordine (First Order Logic, FOL)**

**A.3.1: Introduzione**

**A.3.2: Sintassi**

**A.3.3: Semantica**

**A.3.3.1: Introduzione**

**A.3.3.2: Valutazione dei Termini**

**A.3.3.3: Valutazione delle Formule**

**A.4: Logica del Primo Ordine (FOL) e sue estensioni nell'Analisi Concettuale**

**A.4.1: Introduzione**

**A.4.2: Semantica dello schema concettuale in logica**

**A.4.2.1: Alfabeto**

**A.4.2.2: Semantica del diagramma UML delle classi concettuale**

**A.4.3: Vincoli Esterni**

**A.4.4: Specifiche delle operazioni di classe e di use-case**

## Parte B: Basi di Dati Relazionali

### B.1: Introduzione

### B.2: Sistemi di Gestione di Basi di Dati (DataBase Management Systems, DBMS) Relazionali

#### B.2.1: Il Modello Relazionale dei Dati

##### B.2.1.1: Relazioni e Tabelle

##### B.2.1.2: Informazione Incompleta

##### B.2.1.3: Vincoli di Integrità

##### B.2.1.3.1: Introduzione

##### B.2.1.3.2: Vincoli Intra-Relazionali

##### B.2.1.3.3: Vincoli Inter-Relazionali

#### B.2.2: Il Linguaggio SQL

##### B.2.2.1: Introduzione

##### B.2.2.2: Data Definition Language

##### B.2.2.2.1: Creazione di Database, Schemi e Tabelle

##### B.2.2.2.2: Domini Definiti dall'Utente

##### B.2.2.2.3: Generazione di Valori Progressivi

##### B.2.2.2.4: Viste

##### B.2.2.2.5: Controllo dell'Accesso

##### B.2.2.2.6: Indici

##### B.2.2.2.7: Vincoli di Integrità

##### B.2.2.3: Data Manipulation Language

##### B.2.2.3.1: Inserimento, Cancellazione e Modifica (Comandi Base)

##### B.2.2.3.2: Interrogazioni

- B.2.2.3.2.1: Interrogazioni su Singola Tabella
- B.2.2.3.2.2: Interrogazioni su Tabelle Multiple
- B.2.2.3.2.3: Funzioni Aggregate
- B.2.2.3.2.4: Raggruppamenti
- B.2.2.3.2.5: Operatori Insiemistici
- B.2.2.3.2.6: Interrogazioni nella Clausola From
- B.2.2.3.2.7: Interrogazioni Annidate
- B.2.2.3.2.8: Join Espliciti
- B.2.2.3.2.9: Outer Join
- B.2.2.3.3: Espressioni
- B.2.2.3.4: Inserimento, Cancellazione e Modifica (Comandi Avanzati)
- B.2.2.3.5: Transazioni

### B.3: La Fase di Progettazione

#### B.3.1: Progettazione della Base Dati

- B.3.1.1: Introduzione
- B.3.1.2: Produzione dello Schema Relazionale con Vincoli
  - B.3.1.2.1: Introduzione
  - B.3.1.2.2: Ristrutturazione del Diagramma ER
    - B.3.1.2.2.1: Attributi Multivalore
    - B.3.1.2.2.2: Domini
    - B.3.1.2.2.3: Relazioni IS-A e Generalizzazioni tra Entità
    - B.3.1.2.2.4: Relazioni IS-A tra Relationship
    - B.3.1.2.2.5: Identificatori di Entità
    - B.3.1.2.2.6: Stima dei Costi delle Operazioni
    - B.3.1.2.2.7: Aggiunta Controllata di Ridondanza
    - B.3.1.2.2.8: Vincoli Esterni e Specifiche di Use-Case
  - B.3.1.2.3: Traduzione Diretta del Diagramma ER Ristrutturato
    - B.3.1.2.3.1: Introduzione
    - B.3.1.2.3.2: Traduzione di Entità
    - B.3.1.2.3.3: Traduzione di Relationship Binarie
      - B.3.1.2.3.3.1: Relationship (0,N) – (0,N)
      - B.3.1.2.3.3.2: Relationship (0,1) – (0,N)
      - B.3.1.2.3.3.3: Relationship (0,1) – (0,1)
      - B.3.1.2.3.3.4: Relationship (1,1) – (0,N)
      - B.3.1.2.3.3.5: Relationship (1,N) – (0,N)
    - B.3.1.2.3.4: Accorpamento di Relationship in Entità

**B.3.1.2.3.5:** Traduzione di Relationship non Binarie

**B.3.1.3:** Vincoli di Integrità sullo Schema Relazionale

**B.3.2:** Progettazione delle Funzionalità