

# Basi di Dati

---

**Corso di Laurea in Bioinformatica (mutuato)**

**Crediti: 6**

**Durata: 1° semestre**

**Titolare del corso: Prof.ssa Paola Vocca**

## *Presentazione*

Il Corso di Basi di Dati ha lo scopo di far acquisire allo studente una buona conoscenza dei principi che governano la progettazione di basi di dati. Il Corso propone i concetti basilari dell'algebra e del calcolo relazionale e li declina nello studio del modello Entità-Relazione e, più in generale, delle tematiche relative alla progettazione di basi di dati relazionali. Inoltre, obiettivo formativo del Corso è fornire allo studente una conoscenza nel dettaglio sul funzionamento dei sistemi di gestione delle basi di dati fondati sul linguaggio SQL (Standard Query Language) e l'impiego di quest'ultimo come linguaggio di definizione e manipolazione della base di dati.

## *Obiettivi Formativi*

Il Corso di Basi di Dati ha i seguenti obiettivi formativi:

- Illustrare il modello relazionale per la rappresentazione dei dati.
- Illustrare le nozioni base di Algebra e Calcolo Relazionale.
- illustrare le tecniche di progettazione di basi di dati fondate sul modello Entità-Relazione.
- Illustrare i sistemi di gestione delle basi di dati fondati sul linguaggio SQL.
- Illustrare le problematiche relative alle basi di dati relazionali.
- Illustrare l'interazione con basi di dati relazionali tramite l'uso di SQL come Data Definition Language (DDL) e Data Management Language (DML).
- Illustrare le tecniche di ottimizzazione

## *Conoscenza e capacità di comprensione*

Lo studente al termine del Corso avrà conoscenza delle problematiche relative alle basi di dati relazionali, e ai relativi sistemi di gestione fondati sul linguaggio SQL (Standard Query Language) e alla progettazione di basi di dati basati sul metodo Entità-Relazione. Inoltre, tramite le esercitazioni gli studenti acquisiranno la capacità di implementare i propri progetti, basati su casi di studio, in appositi software per la gestione di un DBMS (DataBase Management System).

## *Conoscenze e capacità di comprensione applicate:*

Lo studente sarà in grado di utilizzare strumenti, ambienti di sviluppo e metodi per affrontare problemi di progettazione di basi di dati; sarà inoltre in grado di utilizzare le funzionalità di base dei sistemi di gestione di basi di dati, come la definizione della base di dati, l'aggiornamento della base di dati, e le interrogazioni sulla base di dati, nell'ambito dello sviluppo e dell'esercizio di sistemi informativi

### *Autonomia di giudizio*

Lo studente sarà in grado di effettuare una analisi di un sistema di basi di dati complesso e sarà in grado di progettarlo e di realizzarlo in un apposito software per la gestione di una base di dati (DBMS).

### *Abilità comunicative*

Lo studente sarà in grado di descrivere e sostenere conversazioni su tematiche relative alla realizzazione di basi di dati, adoperando una terminologia adeguata alla descrizione dei processi di analisi e di progettazione di basi di dati, con soluzioni software ad hoc a seconda del tipo di sistema informativo da realizzare.

### *Capacità di apprendere*

Lo studente al termine del Corso avrà conoscenza delle problematiche nella progettazione e gestione di una base di dati relazionale. Tutto ciò gli consentirà di proseguire gli studi ingegneristici con maggiore maturità e gli fornirà le basi per poter mettere a frutto le conoscenze acquisite anche in contesti in cui si utilizzano modelli di dati e sistemi di gestione diversi dai modelli e dai sistemi relazionali.

### *Frequenza*

Per questo insegnamento la frequenza non è obbligatoria, e non saranno fatte distinzioni in sede di esame tra studenti frequentanti e non frequentanti. Tuttavia, gli studenti che non frequentano devono prevedere di dedicare del tempo individuale. Tutto il materiale presentato al corso viene reso disponibile di volta in volta sulla pagina del corso.

## **Programma dettagliato**

**Introduzione alle basi di dati e modello relazionale** dove sono affrontati i seguenti argomenti: Introduzione al corso; Basi di Dati e Sistemi di Gestione di Basi di Dati; Modelli dei Dati e Linguaggi delle Basi di Dati; Modello Relazionale dei Dati.

**Progettazione concettuale e logica** dove sono affrontati i seguenti argomenti: progettazione concettuale di una base dati; progettazione logica di una base dati

**Esercitazione:** Progettazione di un modello E-R a partire da un caso di studio

**Algebra relazionale** dove sono affrontati i seguenti argomenti: l'Algebra Relazionale come Linguaggio per la scrittura di Interrogazioni.

**Calcolo relazionale** dove sono affrontati i seguenti argomenti: Calcolo Relazionale come linguaggio d'interrogazione.

**Esercitazione:** Progettazione concettuale e logica di una base dati a partire dal modello E-R derivante da un caso di studio, interrogazioni in algebra relazionale.

**Linguaggio SQL** ed intro alla progettazione dove sono affrontati i seguenti argomenti: introduzione al linguaggio SQL; caratteristiche evolute del SQL; SQL per le applicazioni; metodologie e modelli per la progettazione di una base dati.

**Progettazione fisica e normalizzazione** dove sono affrontati i seguenti argomenti: progettazione fisica di una base dati, normalizzazione.

**Esercitazione:** Progettazione fisica e normalizzazione di una base dati a partire dal progetto concettuale e logico derivante da un caso di studio.

**Interrogazioni e transazioni** dove sono affrontati i seguenti argomenti: organizzazione fisica e gestione delle interrogazioni; gestione delle transazioni.

**Esercitazione sul linguaggio SQL:** installazione del software DBMS, creazione e popolamento di un database, interrogazioni semplici ed annidate.

**Sviluppo applicazioni** dove sono affrontati i seguenti argomenti: metodi e librerie per lo sviluppo di applicazioni fondate su basi di dati.

### *Modalità d'esame*

La prova d'esame consiste:

1. Realizzazione di un progetto (50%)
2. Prova orale sul programma del corso. (50%)

Si potrà accedere alla prova orale solo se la valutazione del progetto avrà riportato un esito positivo. Nella valutazione della prova e nell'attribuzione del voto finale si terrà conto: del livello di conoscenza dei contenuti dimostrato (superficiale, appropriato, preciso e completo, completo e approfondito), della capacità di applicare i concetti teorici (errori nell'applicare i concetti, discreta, buona, ben consolidata), della capacità di analisi, di sintesi e di collegamenti interdisciplinari (sufficiente, buona, ottima), della capacità di senso critico e di formulazione di giudizi (sufficiente, buona, ottima), della padronanza di espressione (esposizione carente, semplice, chiara e corretta, sicura e corretta).

### *Testi di riferimento*

- Atzeni, Ceri, Fraternali, P araboschi, Torlone Basi di dati -Modelli e Linguaggi di interrogazione- ed. McGraw-Hill 4nd edition

### *Materiale del corso on-line*

Il materiale del corso è disponibile alla pagina del corso

Per informazioni o domande, è possibile scrivere per posta elettronica alla Prof.ssa Paola Vocca [paola.vocca@uniroma2.it](mailto:paola.vocca@uniroma2.it)