# Basi di dati

## Prof. Eugenio Tacchini

***OBIETTIVO DEL CORSO E RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI***

Il corso fornisce i concetti fondamentali relativi alle basi di dati relazionali e ai relativi sistemi di gestione. Consiste in una parte teorica in cui si tratteranno principalmente il modello relazionale, la progettazione di basi di dati e i linguaggi di interrogazione e una parte pratica in cui gli studenti si eserciteranno con la progettazione, il linguaggio SQL e lo sviluppo di semplici applicazioni database-driven.

Al termine del corso lo studente sarà in grado di:

* Progettare una base di dati relazionale (progettazione concettuale, logica e fisica) a supporto delle esigenze informative di un’organizzazione.
* Normalizzare lo schema di un database relazionale esistente
* Eseguire interrogazioni SQL su basi di dati relazionali
* Creare semplici trigger e procedure in ambiente MySQL
* Creare semplici applicazioni Web database-driven in ambiente PHP/MySQL

***PROGRAMMA DEL CORSO***

Sistemi informativi e basi di dati, introduzione

Il modello relazionale

* Rappresentare le informazioni attraverso le relazioni
* Chiavi, vincoli di tupla/dominio, vincoli di integrità referenziale

Elementi di algebra relazionale

* Operatori: unione, intersezione, differenza, selezione, join

Il linguaggio SQL

* Definizione di dati, interrogazioni (semplici, con operatore JOIN, con operatori aggregati, con raggruppamento, nidificate), modifica di dati
* Dichiarazione di vincoli di integrità
* Transazioni
* Viste
* Definizione di trigger e procedure

Progettazione di basi di dati

* Progettazione concettuale (modello E-R esteso)
* Progettazione logica: traduzione di uno schema E-R in uno schema relazionale
* Progettazione fisica: database e supporti di memorizzazione, tipi di dato, indici, creazione di un database in ambiente MySQL

Normalizzazione di una base di dati: prima, seconda e terza FN, BCNF.

Introduzione ai big data e ai database NoSQL.

Sviluppo di applicazioni Web per basi di dati

* Presentazione di MySQL
* Elementi base di HTML
* Il linguaggio PHP: sintassi di base, variabili, espressioni, controllo del flusso, interazione con MySQL (connessione, esecuzione di interrogazioni SQL, utilizzo di un recordset all’interno di una pagina Web)

***BIBLIOGRAFIA***

Atzeni et al*. Basi di dati*. McGraw-Hill, 5a ed. 2018 [Acquista da V&P](https://librerie.unicatt.it/scheda-libro/stefano-ceri-paolo-atzeni-piero-fraternali/basi-di-dati-9788838694455-550566.html?search_string=atzeni%20Basi%20di%20dati.&search_results=2)

Slide e appunti del corso.

Eventuale materiale integrativo verrà comunicato dal docente.

***DIDATTICA DEL CORSO***

Lezioni frontali e attività di laboratorio.

***METODO E CRITERI DI VALUTAZIONE***

Gli studenti sono valutati sulla base di un progetto e di un esame finale. Per partecipare all’esame, lo studente deve consegnare il progetto (che può essere prodotto in gruppi di massimo tre studenti) entro la data di scadenza indicata dal docente e ricevere una valutazione positiva. L’esame finale è composto da una prova scritta (che consiste in un esercizio di progettazione di una base di dati e in alcuni esercizi SQL) e da una prova orale (che consiste in un colloquio con domande sul programma del corso). Durante la prova orale, lo studente discute anche il progetto ed eventualmente lo scritto; la discussione può eventualmente portare ad un miglioramento o ad un peggioramento del voto conseguito nella prova scritta o nel progetto. Il voto finale è calcolato come media pesata dei voti riportati in: progetto (25%), prova scritta (30%) e prova orale (45%).

*AVVERTENZE E PREREQUISITI*

L'insegnamento non necessita di prerequisiti.

***Orario e luogo di ricevimento degli studenti***

Il ricevimento si tiene dopo le lezioni, in aula o in studio, oppure su appuntamento da fissare via e-mail.