



# UNIVERSITÀ DI PISA

## BASI DI DATI

---

### GIOVANNA ROSONE

Anno accademico	2023/24
CdS	INFORMATICA
Codice	244AA
CFU	6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
BASI DI DATI	INF/01	LEZIONI	48	GIOVANNA ROSONE

#### Obiettivi di apprendimento

##### *Conoscenze*

Lo studente che completa con successo il corso avrà la capacità di eseguire il progetto concettuale di un database e di tradurlo in uno schema relazionale. Lo studente avrà la capacità di scrivere query SQL complesse. Lo studente acquisirà le conoscenze di base della teoria dei database relazionali. Lo studente conoscerà l'architettura di un tipico sistema di database relazionale, compreso l'algoritmo utilizzato per l'esecuzione delle query, l'ottimizzazione delle query e la gestione delle transazioni.

##### *Modalità di verifica delle conoscenze*

Metodo:

- 1) parte pratica: progetto da realizzare in cinque giorni
- 2) Esame orale finale

Il progetto sarà principalmente incentrato sulla progettazione concettuale, la progettazione logica, la teoria relazionale, la capacità di scrivere query SQL complesse e il piano di esecuzione/accesso delle query.

Durante la discussione in sede d'esame orale sarà verificata la conoscenza della materia da parte dello studente, con una particolare attenzione alle basi teoriche, ai criteri di progetto, agli aspetti relativi alle interrogazioni di una base di dati. Lo studente sarà valutato sulla sua dimostrata capacità di discutere i contenuti del corso utilizzando la terminologia appropriata.

##### *Capacità*

Lo studente avrà padronanza delle principali tecniche di progettazione delle basi di dati e delle funzionalità di base di un DBMS.

Progettare una base di dati, esprimere interrogazioni nel linguaggio SQL, estrarre le dipendenze funzionali da una descrizione informale, applicare gli algoritmi di base della teoria relazionale, descrivere la realizzazione delle funzionalità di base di un DBMS.

##### *Modalità di verifica delle capacità*

Le capacità saranno sottoposte a verifica, tramite prova pratica (progetto) ed esame orale finale, in accordo ai seguenti criteri: capacità di comprensione e di analisi del funzionamento di una base di dati (includendo la gestione della concorrenza e dell'affidabilità); autonomia nella progettazione e nella teoria relazionale. Al fine di affinare tali capacità, la partecipazione alle lezioni è caldamente raccomandata, in quanto rappresenta una opportunità di apprendimento estremamente importante.

Modalità:

- 1) parte pratica: progetto da realizzare in cinque giorni
- 2) esame orale finale

Il progetto sarà principalmente incentrato sulla progettazione concettuale, la progettazione logica, la teoria relazionale, la capacità di scrivere query SQL complesse e il piano di esecuzione/accesso delle query.

Durante la prova orale, lo studente sarà valutato sulla sua dimostrata capacità di discutere i contenuti del corso utilizzando la terminologia appropriata, nonché sul progetto presentato.

Nella prova orale lo studente dovrà dimostrare anche la capacità di giustificare le proprie scelte in fase progettuale.

##### *Comportamenti*

Al termine del corso saranno acquisite le conoscenze sulle basi di dati relazionali.

Alla fine del corso lo studente sarà in grado di partecipare attivamente e con competenza alle discussioni tecniche in un team di progettazione di una base di dati.

Sarà in grado di effettuare la raccolta di requisiti e la progettazione di una base di dati. Valutare i vantaggi e gli svantaggi dell'adozione della tecnologia delle basi di dati in una situazione applicativa.



## UNIVERSITÀ DI PISA

### Modalità di verifica dei comportamenti

Discussione del processo di realizzazione delle basi di dati con specifiche domande nel progetto e all'orale.

### Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Il corso richiede una buona conoscenza riguardo a programmazione, algoritmi, architettura degli elaboratori, logica matematica.

### Indicazioni metodologiche

Le lezioni sono erogate in presenza con l'ausilio della proiezione di diapositive. Saranno inoltre presentati casi di progettazione per approfondimento sugli argomenti trattati.

Attività di apprendimento:

- frequenza delle lezioni
- partecipazione alle discussioni in aula
- studio individuale e di gruppo
- pratica

Frequenza: fortemente consigliata

Metodo di insegnamento:

- Lezioni frontali con slide

La lingua del corso sarà l'italiano.

### Programma (contenuti dell'insegnamento)

- I sistemi informativi e informatici. Funzionalità dei sistemi per la gestione di basi di dati (DBMS).
- Il linguaggio SQL per creare e usare basi di dati. Interrogazioni semplici, giunzioni, quantificazioni esistenziali ed universali, raggruppamento
- La progettazione di basi di dati usando il modello a oggetti
- Il modello dei dati relazionale. La trasformazione di schemi a oggetti in schemi relazionali
- Le dipendenze fra i dati. Decomposizioni di schemi relazionali. Forme normali.
- Architettura dei DBMS. Cenni alle funzionalità dei moduli per la gestione dei dati, delle transazioni e delle interrogazioni.

### Bibliografia e materiale didattico

- A. Albano, G. Ghelli e R. Orsini, Fondamenti di Basi di Dati, Zanichelli, Bologna, <http://fondamentidibasisidati.it/>.
- Lucidi del corso.
- Esercizi svolti.
- P. Atzeni, S. Ceri, P. Fraternali, S. Paraboschi, R. Torlone. Basi di dati. McGraw-Hill

### Indicazioni per non frequentanti

Le slides coprono gli argomenti che debbono essere approfonditi sui libri di testo.

Gli studenti non frequentanti sono pregati di contattare il docente per ulteriori informazioni su libri di testo, materiale didattico, programma d'esame e calendario degli esami. Le modalità degli esami sono identiche per frequentanti e non frequentanti.

### Modalità d'esame

L'esame si compone di due parti:

- 1) parte pratica: progetto da realizzare in cinque giorni
- 2) Esame orale finale

L'esame consiste nella stesura di una relazione su un progetto sviluppato durante i 5 giorni prima della data dell'esame.

Durante l'esame orale, allo studente è richiesto di illustrare i contenuti della relazione e gli argomenti presentati durante le lezioni, ponendo attenzione a chiarezza, completezza e coerenza. Saranno anche valutati i contenuti delle risposte, la capacità di espressione, l'appropriatezza lessicale e terminologica.

Regole:

1. **La data degli appelli si riferisce alla scadenza ultima di consegna del progetto.**
2. Possono partecipare agli esami di un appello solo gli studenti che si sono iscritti a quell'appello utilizzando l'apposito portale dell'Università di Pisa e che hanno consegnato (su Moodle) entro la data dell'appello un progetto ritenuto valido. Chi non si è iscritto oppure non ha consegnato in tempo un progetto valido, non può effettuare l'esame. Attenzione alla data di scadenza.

Maggiori informazioni saranno fornite attraverso la pagina web del corso su Moodle.

### Altri riferimenti web

Ogni informazione sul corso è reperibile sulla piattaforma Moodle.



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

Per ulteriori informazioni contattare il docente via email.

*Ultimo aggiornamento 31/07/2023 22:53*