



# 16AFQPI - Basi di Dati

## Introduzione al corso

---

# Obiettivo del corso

---

- Progettare una base dati relazionale
- Scrivere interrogazioni in linguaggio SQL e algebra relazionale
- Conoscere alternative alle basi dati relazionali
  - I sistemi NoSQL
  - I Large Language Model (AI)
- Perché le basi dati sono così importanti???

# Sistemi informativi e basi di dati

- I sistemi informativi

- Scopo: gestire la risorsa «informazione»
- Strumento: tecnologie informatiche e della comunicazione (ICT)
- Vincolo: rispettare regole ed obiettivi aziendali

struttura

Matricola	Codice	Data	Voto
S123456	AK9876	2022-01-30	28
S321765	AG7654	2022-01-25	15
S574375	AG7654	2022-02-21	25
S987654	AK9876	2022-01-30	27

contenuto

- Le basi di dati sono il CUORE dei sistemi informativi

- Le applicazioni (programmi) che creano i servizi sono costruite sui dati
- Le applicazioni vengono create/modificate/cancellate in modo dinamico e frequente
- Il contenuto della base dati cambia nel tempo
- La struttura della base dati dovrebbe cambiare il meno possibile

# Un esempio familiare

## Appelli

Basi di dati (AA-LK)	Prof. Cagliero Luca	14AFQPL 14AFQPI
▶ <b>08/09/2023 ore 14:00 - 16:30; Scritto</b> 📅 Scadenza: 04/09/2023 14:00 - 29 studenti prenotati Aula/e: 3 - AULA Corso Duca		
Basi di dati (LL-ZZ)	Prof. Farinetti Laura	14AFQPL 14AFQPI
▶ <b>08/09/2023 ore 14:00 - 16:30; Scritto</b> 📅 Scadenza: 04/09/2023 14:00 - 10 studenti prenotati Aula/e: 27B - AULA Corso Duca		
Basi di dati	Prof. Farinetti Laura	04AFQPC
▶ <b>18/09/2023 ore 17:00 - 20:00; Scritto</b> 📅 Scadenza: 12/09/2023 14:00 - 1 studenti prenotati Aula/e: 13S		

▶ Visualizza gli appelli degli ultimi 3 mesi

## Verbali d'esame

ⓘ Procedura da utilizzare per la verbalizzazione delle prove d'esame degli studenti.

[ENTRA](#)

Per problemi di accesso alla procedura contattare [help.verbali@polito.it](mailto:help.verbali@polito.it)  
Informazioni per richiedere il certificato di firma remota [📄](#)

# Dati e informazioni

- In informatica non sono sinonimi
- Un dato è una rappresentazione oggettiva e non interpretata della realtà, ed è solitamente costituito da simboli che devono essere elaborati e contestualizzati
- Un'informazione è una visione della realtà derivante dall'elaborazione e interpretazione dei dati, cioè dipende dal significato che associamo ai dati



# Dati e informazioni

- La memorizzazione di un dato deve quindi essere valutata e attribuita a un suo contesto, cioè «organizzata»

Matricola	Codice	Data	Voto
S123456	AK9876	2022-01-30	28
S321765	AG7654	2022-01-25	15
S574375	AG7654	2022-02-21	25
S987654	AK9876	2022-01-30	27

- Serve un modello dei dati
- Noi useremo principalmente il modello relazionale
  - Basato sul concetto matematico di «relazione» (informalmente «tabella»)

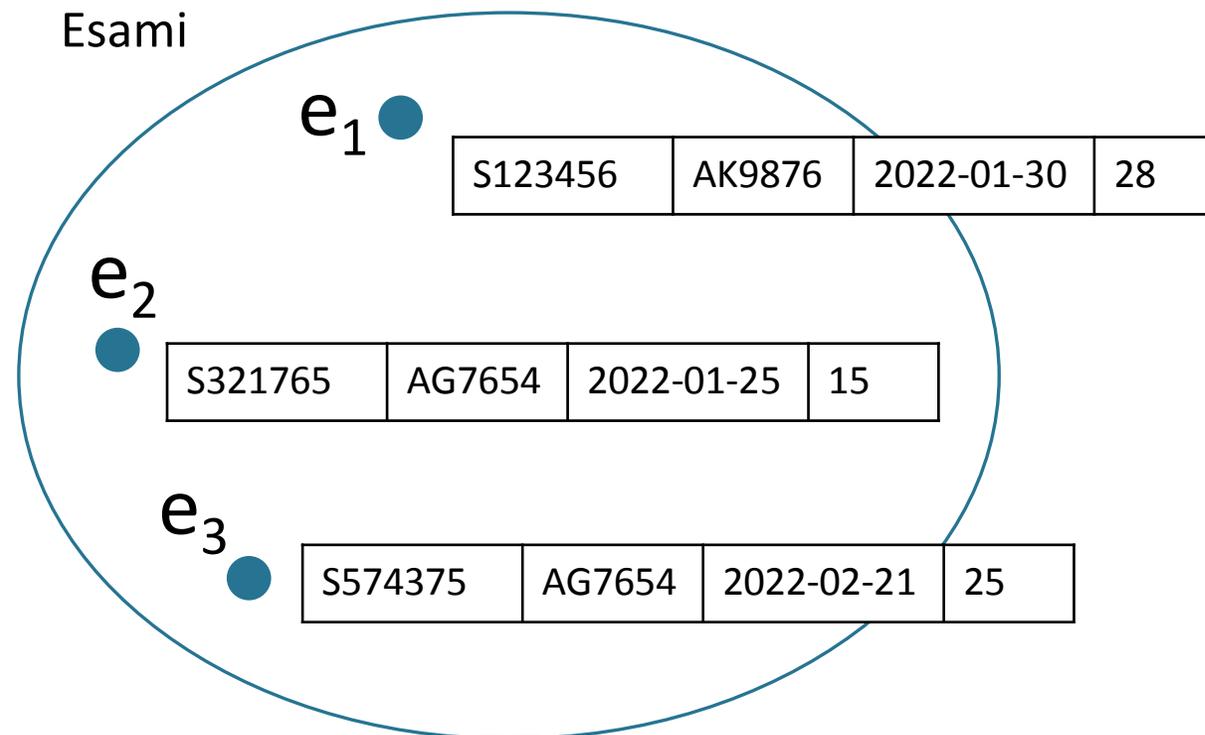
Stato	Continente	Popolazione (M)
Cile	America	18
Australia	Oceania	25
Italia	Europa	59

Modello	Colore	Numero	Prezzo (€)
SG-237	Blu	25	62
SG-239	Verde	39	57
RZ-135	Nero	37	102
RZ-431	Bianco	37	25
KT-762	Blu	44	82

# Il modello relazionale

- Nasce dalla teoria degli insiemi

Matricola	Codice	Data	Voto
S123456	AK9876	2022-01-30	28
S321765	AG7654	2022-01-25	15
S574375	AG7654	2022-02-21	25
S987654	AK9876	2022-01-30	27



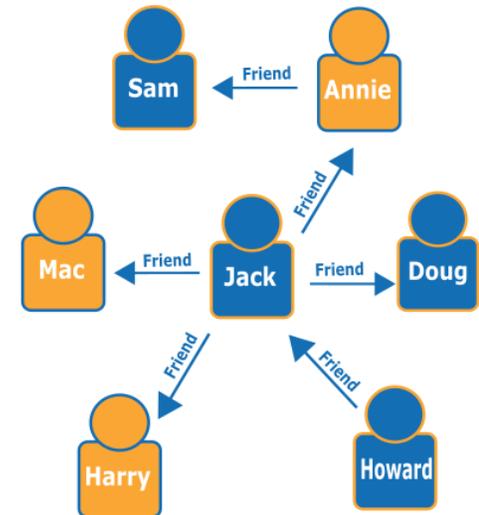
# Obiettivi (informali) del corso

- Come creare le tabelle, in modo da memorizzare in modo efficiente tutti i dati di interesse per il sistema informativo?
- Principi chiave: organizzazione dei contenuti, no ridondanza dei dati
- Progettazione delle basi dati
- Come leggere le tabelle, elaborando i dati contenuti in modo da rispondere a domande «interessanti»?
- Estrazione di righe/colonne/celle, calcolo di dati aggregati
- Interrogazione delle basi dati: linguaggio SQL

Matricola	Codice	Data	Voto
S123456	AK9876	2022-01-30	28
S321765	AG7654	2022-01-25	15
S574375	AG7654	2022-02-21	25
S987654	AK9876	2022-01-30	27

# Obiettivi (informali) del corso

- E se è difficile «costringere» i dati in una tabella, perchè non sono sufficientemente strutturati? Esistono alternative?
- Organizzazione flessibile dei contenuti (basata su documenti, grafi, ...)
- Linguaggi di interrogazione diversi da SQL
- Basi di dati non relazionali o NoSQL



# Obiettivi (informali) del corso

- Pensando alle basi dati in senso più ampio, si può accedere alle informazioni “dialogando” con un servizi interattivi che “parlano” in linguaggio naturale
- Chatbot, or “AI assistants”
- Large Language Models (LLM)
  - Algoritmi AI di deep-learning pre-addestrati su grandi quantità di dati, capaci di riconoscere, generare, riassumere, tradurre e prevedere contenuti

ChatGPT

The logo for Microsoft Copilot, consisting of a colorful icon of four overlapping shapes (blue, green, yellow, red) followed by the word "Copilot" in black.The logo for Google Gemini, featuring the word "Gemini" in blue and purple with a small purple star above the 'i'.The logo for Perplexity AI, featuring a stylized blue geometric icon followed by the word "perplexity" in a dark teal font.The logo for Anthropic Claude, featuring a stylized orange starburst icon followed by the word "Claude" in black.

# Requisiti didattici

---

- Capacità di
  - Analisi e comprensione di un problema
  - Definizione di una soluzione progettuale
- Conoscenze di base di programmazione

# Materiale

---

- Sito web del corso
  - [https://dbdmg.polito.it/dbdmg\\_web/basi-di-dati-16afqpl-16afqpi/](https://dbdmg.polito.it/dbdmg_web/basi-di-dati-16afqpl-16afqpi/)
  - Slide, esercizi, materiale per i laboratori, ...
- Portale della didattica
  - Avvisi
  - Consegna/valutazione homework (via piattaforma Moodle)
- Mail ufficiale degli studenti / SMS
  - Per comunicazioni urgenti (cambio aula, cancellazione di lezioni o esercitazioni, ...)
  - Scrivete solo dalla mail ufficiale
- Le lezioni saranno registrate

# Orario del corso

---

- Mercoledì 16.00 – 19.00, aula 29
  - Lezione/esercitazione oppure lezione + laboratorio
- Venerdì 14.30 – 17.30, aula 29
  - Lezione/esercitazione
- Eventuali lezioni di recupero saranno in Virtual Classroom o in modalità asincrona

# Il laboratorio

---

- Capacità di scrivere interrogazioni in linguaggio SQL e MongoDB
- Capacità di interrogare una base dati da un programma esterno (Python)
- Laboratori da 1,5 ore in aula: mercoledì 17.30-19.00
- Occorre portare il proprio PC
  
- Totale: 12 ore di laboratorio
- A partire dal 19 marzo

# Docenti

---

- Laura Farinetti (lezioni, esercitazioni)
  - Dipartimento di Automatica e Informatica
  - E-mail: [laura.farinetti@polito.it](mailto:laura.farinetti@polito.it)
- Paolo Garza (lezioni, esercitazioni)
  - E-mail: [paolo.garza@polito.it](mailto:paolo.garza@polito.it)
- Giuseppe Gallipoli (laboratorio)
  - E-mail: [giuseppe.gallipoli@polito.it](mailto:giuseppe.gallipoli@polito.it)

# Materiale di supporto

---

- Testo di riferimento
  - Atzeni, Ceri, Paraboschi, Torlone, “Basi di dati - Modelli e linguaggi di interrogazione”, 4 ed., McGraw Hill, 2013.
- Esercizi svolti
  - Baralis, Belussi, Psaila, “Basi di dati: temi d’esame svolti”, Esculapio, 2000
- Altri testi
  - Raghu Ramakrishnan, Johannes Gehrke, “Sistemi di basi di dati”, McGraw-Hill, 2004.
  - Albano, Ghelli, Orsini, “Fondamenti di basi di dati, Zanichelli, 2005

# Esame

---

- Esame scritto su carta
  - Abilità nel problem solving (+++): interrogazioni e progettazione
  - Fondamenti teorici (+)
  - NON si può consultare materiale né cartaceo né elettronico
- Criteri, regole e procedure di valutazione disponibili sulla scheda d'insegnamento
  - I dettagli delle regole d'esame saranno pubblicati sul sito
- Può dare l'esame solo chi ha il corso nel carico didattico

# Homework

---

- Gli homework svolti durante l'anno consentono di aggiungere alcuni punti (2) al voto finale (solo se sufficiente)
- Attività da svolgere in parte in laboratorio e in parte a casa, e da consegnare rispettando la scadenza
- Maggiori dettagli in seguito
- Validi fino all'appello di gennaio 2026