



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA

LAUREA TRIENNALE IN INFORMATICA

PROGETTO DI BASI DI DATI

**Basi di Dati di un Sistema Informativo
per la Gestione di una Scuola Guida**

Andrea Difino, Davide Colabove

Progetto Basi di Dati - Scuola Guida

Andrea Difino - Davide Colabove

A.A. 2024/25 – Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Informatiche
SC1167

1 Abstract

Questo lavoro sviluppa una base di dati progettata per gestire in modo strutturato e coerente le informazioni relative alle scuole guida, agli istruttori, agli iscritti ai corsi e agli esami sostenuti dagli allievi.

L'obiettivo principale è fornire un sistema che supporti le attività di pianificazione, monitoraggio e ottimizzazione delle risorse didattiche, garantendo un accesso organizzato ai dati e facilitando la loro analisi.

Nel contesto della formazione alla guida, la base di dati proposta distingue tra lezioni teoriche e pratiche, gestendo attributi specifici quali assegnazione di aule, veicoli disponibili e disponibilità degli istruttori. Gli iscritti sono tracciati in base ai percorsi di formazione intrapresi e ai risultati degli esami, con particolare attenzione alle performance nelle prove teoriche e pratiche. Il sistema registra anche le prenotazioni delle lezioni e i pagamenti associati ai servizi offerti.

Questa base di dati è progettata per garantire un'archiviazione efficiente e strutturata delle informazioni formative, migliorando il recupero e l'analisi dei dati. L'organizzazione sistematica delle informazioni contribuisce a un utilizzo più efficace delle risorse didattiche, ottimizzando la gestione delle scuole guida e supportando i processi decisionali.

2 Analisi dei Requisiti

Questa sezione riassume i requisiti a cui deve sottostare la base di dati.

Iscritti. Gli iscritti sono le persone che frequentano i corsi della scuola guida e sono identificati attraverso:

- Codice Fiscale (identificativo univoco).
- Nome.
- Cognome.
- Numero di telefono.
- Indirizzo email.
- Città e indirizzo di residenza.
- Categoria di patente richiesta (A, B, C, ecc.).
- Data di iscrizione.

Ogni iscritto può partecipare a più lezioni teoriche e pratiche, sostenere più esami, e può lasciare recensioni su lezioni o istruttori.

Istruttori. Gli istruttori sono i docenti responsabili delle lezioni e sono descritti tramite:

- Codice identificativo univoco.
- Nome.
- Cognome.
- Numero di telefono.
- Indirizzo email.
- Anni di esperienza professionale.
- Categorie di patente per cui sono abilitati all'insegnamento.

Un istruttore può tenere più lezioni sia teoriche che pratiche, ma non può essere assegnato contemporaneamente a due lezioni sovrapposte.

Veicoli. I veicoli sono utilizzati per le lezioni pratiche e per gli esami pratici. Per ogni veicolo vengono registrate le seguenti informazioni:

- Targa (identificativo univoco).
- Modello.
- Tipo di veicolo (Auto, Moto, ecc.).
- Anno di immatricolazione.
- Indirizzo email.
- Stato operativo (disponibile, in manutenzione, non disponibile).

Ogni veicolo può essere associato a una lezione pratica o a un esame in un dato momento.

Aule. Le aule sono gli spazi in cui si svolgono le lezioni teoriche e sono caratterizzate da:

- Codice aula (identificativo univoco).
- Nome aula.
- Numero di posti disponibili.
- Tipologia di attrezzatura didattica disponibile (proiettore, lavagna, ecc.).

Un'aula può ospitare più lezioni, ma non contemporaneamente.

Lezioni. Le lezioni rappresentano le attività formative offerte dalla scuola guida e si suddividono in:

- Lezioni teoriche:
 - Aula assegnata.
 - Orario, data.
 - Argomento trattato.
 - Istruttore responsabile.
- Lezioni pratiche:
 - Veicolo assegnato.
 - Orario, data.
 - Istruttore responsabile.

- Punto di partenza della lezione pratica.

Ogni lezione ha un solo istruttore assegnato. Le lezioni teoriche possono avere più iscritti, mentre quelle pratiche sono individuali.

Prenotazioni. Le prenotazioni associano un iscritto a una lezione:

- Data di prenotazione.
- Stato della prenotazione (confermata, annullata, in attesa).

Un iscritto può prenotare più lezioni, ma non può essere prenotato per lezioni sovrapposte.

Esami. Gli esami valutano la preparazione degli iscritti e si distinguono in:

- Esami teorici:
 - Data dell'esame.
 - Risultato (superato o non superato).
 - Punteggio.
- Esami pratici:
 - Data dell'esame.
 - Risultato.
 - Veicolo utilizzato durante l'esame.

Un iscritto può sostenere più tentativi di esame.

Recensioni. Gli iscritti possono lasciare recensioni relative a:

- Una lezione frequentata.
- Un istruttore con cui hanno svolto lezioni.

Per ogni recensione sono registrati:

- Data della recensione.
- Gradimento (da 1 a 5 stelle).
- Commento testuale.

Un iscritto può recensire un istruttore o una lezione solo se ha effettivamente partecipato.

Pagamenti. Gli iscritti devono effettuare i pagamenti relativi ai servizi formativi:

- Data di pagamento.
- Importo versato.
- Metodo di pagamento (carta di credito, bonifico, contante).
- Stato del pagamento (pagato, da pagare).

Ogni pagamento è associato a un singolo iscritto.

3 PROGETTAZIONE CONCETTUALE

3.1 Lista Entità

Esistono esattamente due tipi di lezioni, teoriche e pratiche.

Ogni lezione pratica prevede l'assegnazione di un veicolo specifico e la partecipazione di un singolo iscritto per volta, mentre le lezioni teoriche si svolgono in un'aula e possono coinvolgere più iscritti contemporaneamente.

Gli istruttori sono responsabili della conduzione delle lezioni: ogni istruttore può tenere sia lezioni teoriche che pratiche, ma non può essere assegnato a più lezioni contemporaneamente. Gli iscritti sono gli allievi della scuola guida e possono prenotare lezioni, sostenere esami, e lasciare recensioni sugli istruttori o sulle lezioni frequentate.

L'analisi dei requisiti dà particolare enfasi agli esami pratici, i quali prevedono l'uso obbligatorio di un veicolo assegnato; per questo motivo, il concetto di esame pratico viene rappresentato come un'estensione dell'esame, caso particolare dell'esame generale. In particolare, si tiene traccia degli esami pratici svolti con uno specifico veicolo, registrando l'esito della prova.

Ogni prenotazione associa un iscritto a una lezione, garantendo la corretta gestione delle disponibilità di istruttori, aule e veicoli. Analogamente, ogni pagamento è riferito a un iscritto e rappresenta una transazione economica per il servizio formativo ricevuto.

Tabella 1 (descritta successivamente) riassume tutte le entità e relazioni individuate dall'analisi dei requisiti e rappresentate nel diagramma E-R, con i relativi attributi rilevanti. Per le entità principali viene anche fornito l'identificatore, che può includere riferimenti a relazioni nei casi di Lezione, Esame, Prenotazione e Pagamento.

Il presente schema E-R non permette di rappresentare direttamente il seguente vincolo di business: