Il modello ER per il sistema scolastico è interpretato come segue:

Entità: Scuola (ID\_Scuola, nome, indirizzo, telefono,e-mail)

Entità: Studente (ID\_studente, nome, cognome, data di nascita, indirizzo, telefono, e-mail, classe)

Entità: Insegnante (ID\_insegnante, nome, cognome, data di nascita, indirizzo, telefono, e-mail, materia insegnata)

Entità: Classe (ID\_classe, nome classe, sezione, anno scolastico, numero di studenti)

Entità: Materia (ID\_materia, nome materia)

Le relazioni tra le entità sono le seguenti:

La relazione “Contiene” collega la Scuola a Classe, indicando in una scuola quante classi sono presenti.

La relazione "Associata" collega Studente a Classe, indicando che uno studente appartiene ad una classe.

La relazione "Insegna" collega Insegnante a Materia, indicando che un insegnante insegna una materia.

La relazione "Associato" collega Insegnante a Classe, indicando che un Insegnante insegna in una classe.

La relazione "Segue” collega lo Studente alla Materia, indicando che uno studente segue una materia.

Inoltre, ci sono le seguenti chiavi primarie:

La chiave primaria per Scuola è ID\_Scuola.

La chiave primaria per Studente è ID\_studente.

La chiave primaria per Insegnante è ID\_insegnante.

La chiave primaria per Classe è ID\_classe.

La chiave primaria per Materia è ID\_materia.

Le chiavi esterne sono:

La chiave esterna per Studente è Classe.ID\_classe.

La chiave esterna per Insegnante è Materia.ID\_materia.

La chiave esterna per Classe è Scuola. ID\_Scuola.

Il modello logico di una scuola superiore :

Scuola: rappresenta le classi presenti. Include attributi come numero e lettera.

Studente: rappresenta gli studenti iscritti alla scuola superiore. Include attributi come nome, cognome, data di nascita, indirizzo, numero di telefono, email, classe di appartenenza.

Insegnante: rappresenta gli insegnanti che lavorano nella scuola superiore. Include attributi come nome, cognome, data di nascita, indirizzo, numero di telefono, email, materia insegnata.

Classe: rappresenta le classi in cui gli studenti sono organizzati. Include attributi come anno scolastico, sezione, numero di studenti.

Materia: rappresenta le materie insegnate nella scuola superiore. Include attributi come nome della materia, descrizione.

Queste entità possono essere collegate tra loro attraverso relazioni, ad esempio uno studente può essere associato a una classe, a una materia ecc.

Codice DDL (Data Definition Language) per creare le tabelle nel database della scuola superiore:

Creazione tabella Scuola:

CREATE TABLE Scuola (

ID\_Scuola INT PRIMARY KEY,

nome VARCHAR(255),

indirizzo VARCHAR(255),

telefono VARCHAR(20),

email VARCHAR(255)

);

Creazione tabella Studente:

CREATE TABLE Studente (

ID\_studente INT PRIMARY KEY,

nome VARCHAR(50),

cognome VARCHAR(50),

data\_di\_nascita DATE,

indirizzo VARCHAR(100),

telefono VARCHAR(20),

email VARCHAR(100),

classe VARCHAR(50)

);

Creazione tabella Insegnante

CREATE TABLE Insegnante (

ID\_insegnante INT PRIMARY KEY,

nome VARCHAR(50),

cognome VARCHAR(50),

data\_nascita DATE,

indirizzo VARCHAR(100),

telefono VARCHAR(20),

email VARCHAR(100),

materia\_insegnata VARCHAR(50)

);

Creazione tabella Classe

CREATE TABLE Classe (

ID\_classe INT PRIMARY KEY,

nome\_classe VARCHAR(50),

sezione VARCHAR(10),

anno\_scolastico VARCHAR(20),

numero\_studenti INT

);

Creazione tabella Materia

CREATE TABLE Materia (

ID\_materia INT PRIMARY KEY,

nome\_materia VARCHAR(50)

);

CODICE DML:

Inserimento Scuola:

CREATE TABLE Classe (

ID\_classe INT PRIMARY KEY,

nome\_classe VARCHAR(50),

sezione VARCHAR(10),

anno\_scolastico VARCHAR(10),

numero\_studenti INT,

ID\_scuola INT,

FOREIGN KEY (ID\_scuola) REFERENCES Scuola(ID\_Scuola)

);

INSERT INTO Scuola (ID\_Scuola, nome, indirizzo, telefono, email)

VALUES (1, 'Scuola Superiore', 'Via Roma 1', '1234567890', 'scuolasuperiore@gmail.com');

INSERT INTO Classe (ID\_classe, nome\_classe, sezione, anno\_scolastico, numero\_studenti, ID\_scuola)

VALUES (1, 'Classe 1A', 'A', '2021/2022', 25, 1);

Inserimento Studenti:

CREATE TABLE Studente (

ID\_studente INT PRIMARY KEY,

nome VARCHAR(50),

cognome VARCHAR(50),

data\_nascita DATE,

indirizzo VARCHAR(100),

telefono VARCHAR(20),

email VARCHAR(100),

classe VARCHAR(50),

FOREIGN KEY (classe) REFERENCES Classe(nome\_classe)

);

INSERT INTO Studente (ID\_studente, nome, cognome, data\_nascita, indirizzo, telefono, email, classe)

VALUES (1, 'Maria', 'Tocci', '2005-05-10', 'Via Venezia 1', '1234567890', 'maria.tocci@gmail.com', 'Classe 1A');

Inserimento Insegnante:

INSERT INTO Insegnante (ID\_insegnante, nome, cognome, data\_di\_nascita, indirizzo, telefono, email, materia\_insegnata)  
VALUES (1, 'Riccardo', 'Bianchi', '1980-01-01', 'Via Bologna 1', '1234567890', 'Riccardo.Bianchi@gmail.com', 'Matematica');

Inserimento Classe:

INSERT INTO Classe (ID\_classe, nome\_classe, sezione, anno\_scolastico, numero\_studenti)

VALUES (1, '1A', 'A', '2021-2022', 25);

Inserimento Materia:

INSERT INTO Materia (ID\_materia, nome\_materia)

VALUES (1, 'Matematica');

Interrogazioni:

* Interrogazioni che si possono fare sulla tabella "Scuola":

1. Seleziona tutte le scuole presenti nel database:

SELECT \* FROM Scuola;

1. Seleziona tutte le scuole con un determinato nome:

SELECT \* FROM Scuola WHERE nome = 'nome\_desiderato';

1. Seleziona tutte le scuole con un determinato indirizzo:

SELECT \* FROM Scuola WHERE indirizzo = 'indirizzo\_desiderato';

1. Seleziona tutte le scuole con un determinato numero di telefono:

SELECT \* FROM Scuola WHERE telefono = 'numero\_telefono\_desiderato';

1. Seleziona tutte le scuole con un determinato indirizzo email:

SELECT \* FROM Scuola WHERE email = 'email\_desiderata';

* Interrogazioni che si possono fare sulla tabella "Studente":

1. Seleziona tutti gli studenti:

SELECT \*

FROM Studente;

1. Seleziona solo il nome e il cognome degli studenti:

SELECT nome, cognome

FROM Studente;

1. Seleziona gli studenti che appartengono a una determinata classe:

SELECT \*

FROM Studente

WHERE classe = 'classe desiderata';

1. Seleziona gli studenti nati dopo una determinata data:

SELECT \*

FROM Studente

WHERE data\_di\_nascita > 'data desiderata';

1. Seleziona gli studenti che vivono in un determinato indirizzo:

SELECT \*

FROM Studente

WHERE indirizzo = 'indirizzo desiderato';

1. Seleziona gli studenti che hanno un determinato numero di telefono:

SELECT \*

FROM Studente

WHERE telefono = 'numero di telefono desiderato';

1. Seleziona gli studenti che hanno una determinata email:

SELECT \*

FROM Studente

WHERE email = 'email desiderata';

* Interrogazioni che si possono fare sulla tabella "Insegnante":

1. Seleziona tutti gli insegnanti presenti nel database:

SELECT \* FROM Insegnante;

1. Seleziona tutti gli insegnanti che insegnano una determinata materia:

SELECT \* FROM Insegnante WHERE materia\_insegnata = 'materia\_desiderata';

1. Seleziona tutti gli insegnanti con un determinato nome:

SELECT \* FROM Insegnante WHERE nome = 'nome\_desiderato';

1. Seleziona tutti gli insegnanti con un determinato cognome:

SELECT \* FROM Insegnante WHERE cognome = 'cognome\_desiderato';

1. Seleziona tutti gli insegnanti con un determinato indirizzo email:

SELECT \* FROM Insegnante WHERE email = 'email\_desiderata';

* Interrogazioni che si possono fare sulla tabella "Classe":

1. Seleziona tutte le classi presenti nel database:

SELECT \* FROM Classe;

1. Seleziona tutte le classi di un determinato anno scolastico:

SELECT \* FROM Classe WHERE anno\_scolastico = 'anno\_scolastico\_desiderato';

1. Seleziona tutte le classi di una determinata sezione:

SELECT \* FROM Classe WHERE sezione = 'sezione\_desiderata';

1. Seleziona tutte le classi con un numero di studenti superiore a un certo valore:

SELECT \* FROM Classe WHERE numero\_studenti > valore\_desiderato;

1. Seleziona il numero totale di studenti in ogni classe:

SELECT ID\_classe, nome\_classe, sezione, anno\_scolastico, COUNT(ID\_studente) AS numero\_studenti

FROM Classe LEFT JOIN Studente ON Classe.ID\_classe = Studente.classe

GROUP BY ID\_classe;

* Interrogazioni che si possono fare sulla tabella "Materia":

1. Seleziona tutte le materie presenti nel database:

SELECT \* FROM Materia;

1. Seleziona tutte le materie con un determinato nome:

SELECT \* FROM Materia WHERE nome\_materia = 'nome\_materia\_desiderato';

1. Seleziona tutte le materie con un determinato ID:

SELECT \* FROM Materia WHERE ID\_materia = 'ID\_materia\_desiderato';

1. Seleziona tutte le materie che sono insegnate da un determinato insegnante:

SELECT \* FROM Materia WHERE ID\_insegnante = 'ID\_insegnante\_desiderato';

1. Seleziona tutte le materie che sono insegnate in una determinata classe:

SELECT \* FROM Materia WHERE ID\_classe = 'ID\_classe\_desiderato';

Join:

* Una join la si può fare tra le tabelle "Studente" e "Materia" utilizzando i campi comuni "ID\_studente" e "ID\_materia", questa interrogazione restituirà i record che corrispondono tra le tabelle "Studente" e "Materia", mostrando i campi specificati per entrambe le tabelle:

SELECT Studente.ID\_studente, Studente.nome, Studente.cognome, Studente.data\_di\_nascita, Studente.indirizzo, Studente.telefono, Studente.email, Studente.classe, Materia.ID\_materia, Materia.nome\_materia

FROM Studente

JOIN Materia ON Studente.ID\_studente = Materia.ID\_materia;

* Una join tra le tabelle "Scuola", "Insegnante" e "Materia":

1. Seleziona tutte le scuole con i relativi insegnanti e materie insegnate:

SELECT Scuola.nome, Insegnante.nome, Insegnante.cognome, Materia.nome\_materia

FROM Scuola

INNER JOIN Insegnante ON Scuola.ID\_Scuola = Insegnante.ID\_Scuola

INNER JOIN Materia ON Insegnante.ID\_materia = Materia.ID\_materia;

1. Seleziona tutte le scuole con i relativi insegnanti che insegnano una determinata materia:

SELECT Scuola.nome, Insegnante.nome, Insegnante.cognome

FROM Scuola

INNER JOIN Insegnante ON Scuola.ID\_Scuola = Insegnante.ID\_Scuola

INNER JOIN Materia ON Insegnante.ID\_materia = Materia.ID\_materia

WHERE Materia.nome\_materia = 'materia\_desiderata';

1. Seleziona tutte le scuole con i relativi insegnanti che hanno un determinato indirizzo email:

SELECT Scuola.nome, Insegnante.nome, Insegnante.cognome

FROM Scuola

INNER JOIN Insegnante ON Scuola.ID\_Scuola = Insegnante.ID\_Scuola

WHERE Insegnante.email = 'email\_desiderata';

* Una join la si può fare tra "Studente" e "Classe" utilizzando il campo comune "classe", questa interrogazione restituirà i record che corrispondono tra le tabelle "Studente" e "Classe", mostrando i campi specificati per entrambe le tabelle.

SELECT Studente.ID\_studente, Studente.nome, Studente.cognome, Studente.data\_di\_nascita, Studente.indirizzo, Studente.telefono, Studente.email, Classe.ID\_classe, Classe.nome\_classe, Classe.sezione, Classe.anno\_scolastico, Classe.numero\_di\_studenti

FROM Studente

JOIN Classe ON Studente.classe = Classe.ID\_classe;

* Una join tra le tabelle "Insegnante", "Scuola" e "Classe":

1. Seleziona tutti gli insegnanti con i relativi dati personali, la scuola di appartenenza e la classe in cui insegnano:

SELECT Insegnante.ID\_insegnante, Insegnante.nome, Insegnante.cognome, Insegnante.data\_di\_nascita, Insegnante.indirizzo, Insegnante.telefono, Insegnante.email, Insegnante.materia\_insegnata, Scuola.nome, Classe.nome\_classe, Classe.sezione, Classe.anno\_scolastico, Classe.numero\_studenti

FROM Insegnante

INNER JOIN Scuola ON Insegnante.ID\_Scuola = Scuola.ID\_Scuola

INNER JOIN Classe ON Insegnante.ID\_classe = Classe.ID\_classe;

1. Seleziona tutti gli insegnanti che insegnano in una determinata scuola:

SELECT Insegnante.ID\_insegnante, Insegnante.nome, Insegnante.cognome, Insegnante.data\_di\_nascita, Insegnante.indirizzo, Insegnante.telefono, Insegnante.email, Insegnante.materia\_insegnata

FROM Insegnante

INNER JOIN Scuola ON Insegnante.ID\_Scuola = Scuola.ID\_Scuola

WHERE Scuola.nome = 'nome\_scuola\_desiderata';

1. Seleziona tutti gli insegnanti che insegnano in una determinata classe:

SELECT Insegnante.ID\_insegnante, Insegnante.nome, Insegnante.cognome, Insegnante.data\_di\_nascita, Insegnante.indirizzo, Insegnante.telefono, Insegnante.email, Insegnante.materia\_insegnata

FROM Insegnante

INNER JOIN Classe ON Insegnante.ID\_classe = Classe.ID\_classe

WHERE Classe.nome\_classe = 'nome\_classe\_desiderata' AND Classe.sezione = 'sezione\_desiderata';