

RELAZIONE PER IL CORSO DI BASI DI DATI

ANNO ACCADEMICO 2023/2024

Progetto su una base di dati di un'etichetta musicale

Simone Zama

simone.zama@studio.unibo.it

0000989981

Denis Caushaj

denis.caushaj@studio.unibo.it

0900069631

[Analisi dei requisiti](#)

[Progettazione concettuale](#)

[Progettazione logica](#)

[Schema relazionale finale](#)

[Traduzione delle operazioni in query SQL](#)

[Descrizione dell'applicazione](#)

Analisi dei requisiti

Si vuole sviluppare un database a supporto dell'organizzazione di una casa discografica. Verranno mantenute informazioni riguardo i contratti stipulati, gli artisti, i loro brani e album, nonché i tour e concerti e i prodotti offerti.

Intervista

Sviluppo di un database orientato alla gestione di una casa discografica.

Vengono mantenute informazioni riguardanti i contratti stipulati con i singoli artisti, band e collaboratori come produttori e musicisti (di cui si mantengono le informazioni anagrafiche). Ogni traccia ha un nome univoco secondo l'autore, una durata, una data di pubblicazione e può avere un testo. Ad ogni traccia possono partecipare collaboratori e possono essere presenti feature di artisti diversi dall'autore. Ogni album ha un nome univoco secondo l'autore, una durata e una data di pubblicazione. Band e artisti possono pubblicare singole canzoni o album formati da più canzoni. Ogni album può essere rilasciato tramite uno o più formati fisici quali vinile, cassetta e CD, ognuno dei quali ha un prezzo, e' identificato da un codice univoco ed e' prodotto in una certa quantità da un fornitore per un determinato importo unitario. Viene gestita anche la vendita del merchandising degli artisti. Di ogni capo del merchandising vengono salvati descrizione, prezzo, codice univoco e quantità prodotta da un fornitore per un determinato importo unitario. Ogni fornitore ha una partita iva univoca, un nome, un indirizzo, e mantiene il numero totale di prodotti che ha fornito. Inoltre l'etichetta può organizzare concerti e/o tour (un tour ha un nome, è composto da più concerti appartenenti al più ad un tour), di ogni concerto si vuole memorizzare il luogo, la capienza del luogo, la data, numero di biglietti venduti per tipo di biglietto, dei quali vengono memorizzati costo e descrizione.

Concetti principali

Termine	Descrizione	Sinonimi
Firmatario	Persona fisica che ha stretto un contratto con la casa discografica	Artista, Collaboratore, Produttore, Musicista
Artista	Firmatario che scrive e rilascia canzoni all'interno della casa discografica	
Band	Gruppo di firmatari che scrivono e rilasciano canzoni all'interno della casa discografica	
Traccia	Una traccia musicale	Canzone
Album	Collezione di tracce	
Concerto	Performance live di uno o più artisti/band	

Tour	Insieme di concerti	
Edizione fisica	Edizione fisica di un album	
Merchandising	Prodotti con branding di un artista/band	

Si produce un testo con l'obiettivo di riassumere i concetti richiesti e eliminare le ambiguità: Per ogni **firmatario** della casa discografica vengono memorizzati codice fiscale, nome, cognome e indirizzo, ogni firmatario e' associato a uno o più **contratti** dei quali si mantengono importo, data di inizio e data di fine. Ogni **traccia** ha un nome univoco secondo l'autore, una durata, una data di pubblicazione e può avere un testo. Ad ogni traccia possono partecipare collaboratori e possono essere presenti **feature** di artisti diversi dall'autore. Ogni **album** ha un nome univoco secondo l'autore, una durata e una data di pubblicazione. Ogni **album** può essere rilasciato tramite uno o più formati fisici quali vinile, cassetta e CD, ognuno dei quali ha un prezzo, e' identificato da un codice univoco ed e' prodotto in una certa quantità da un **fornitore** per un determinato importo unitario. Viene gestita anche la vendita del **merchandising** degli artisti. Di ogni capo del merchandising vengono salvati descrizione, prezzo, codice univoco e quantità prodotta da un fornitore per un determinato importo unitario. Ogni fornitore ha una partita iva univoca, un nome, un indirizzo, e mantiene il numero totale di prodotti che ha fornito. Inoltre l'etichetta può organizzare **concerti** e/o **tour** (un tour ha un nome, è composto da più concerti appartenenti al più ad un tour), di ogni concerto si vuole memorizzare il luogo, la capienza del luogo, la data, numero di biglietti venduti per tipo di biglietto, dei quali vengono memorizzati costo e descrizione.

Operazioni principali:

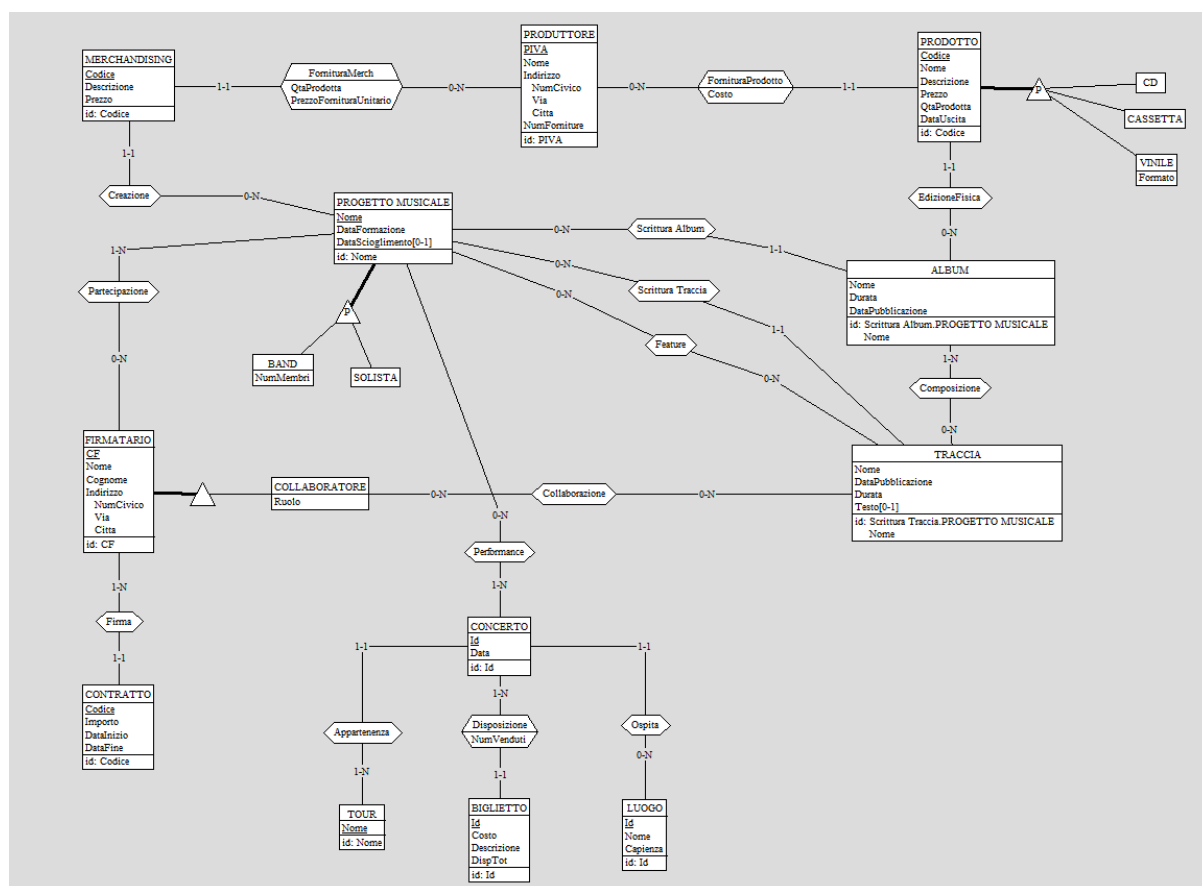
1. Inserimento nuovo tour, selezionando i luoghi dei concerti
2. Creazione nuovo contratto, e assegnamento a firmatario
3. Creazione nuovo progetto musicale, e partecipazione al progetto di uno o più firmatari
4. Inserimento di una nuova traccia con le relative feature se presenti
5. Inserimento di un nuovo album con le relative tracce e feature
6. Inserimento di un nuovo prodotto
7. Inserimento di un nuovo merchandising
8. Visualizzazione degli album di un progetto musicale
9. Visualizzazione delle apparizioni come feature di un progetto musicale
10. Visualizzazione di tutto il merchandising di un progetto musicale
11. Visualizzazione delle informazioni di un produttore
12. Visualizzazione dei biglietti disponibili (non venduti) per un concerto
13. Visualizzazione delle edizioni fisiche di un album
14. Visualizzazione dei concerti appartenenti ad un tour e il numero di biglietti venduti ad ogni concerto
15. Visualizzazione del totale dei biglietti venduti da un progetto musicale
16. Visualizzazione dei concerti sold-out di un tour

Progettazione concettuale

Schema scheletro

L'entità **firmatario** e' identificata da un id univoco ed e' generalizzata dall'entità **collaboratore**.

Le entità **solista** e **band** sono la generalizzazione dell'entità **progetto musicale**, con id univoco, la relazione **partecipazione** permette ad un firmatario di partecipare a piu' band e di intraprendere piu' progetti da solista, come indicato dall'analisi del dominio; un firmatario puo' anche collaborare alla realizzazione di tracce tramite la relazione collaborazione. Poiche' un progetto musicale puo' rilasciare una traccia come singolo o all'interno di un album, sono presenti relazioni di scrittura per entrambe le entità. E' inoltre presente la relazione feature per l'apparizione di un progetto musicale all'interno di una traccia di cui non e' autore. L'entità **prodotto** rappresenta l'edizione fisica di un album, come indicato dalla relazione ed e' generalizzata dalle entità **vinile**, **cassetta** e **CD**. L'entità **produttore** e' collegata alle entità prodotto e merchandising tramite le relazioni di fornitura. La relazione creazione collega l'entità **merchandising** con l'entità progetto musicale. Ogni **concerto** e' collegato al proprio **tour** tramite la relazione appartenenza, in quanto un luogo puo' ospitare piu' concerti abbiamo creato l'entità **luogo** e la relazione ospita. L'entità **biglietto** e' collegato al proprio concerto grazie alla relazione disposizione in cui e' presente l'attributo che rappresenta la quantita' di biglietti venduti. Ad ogni concerto possono partecipare più progetti musicali tramite la relazione performance.



Progettazione logica

Tavola dei volumi

Concetto	Costrutto	Volume
Contratto	E	200
Firma	A	200
Firmatario	E	150
Partecipazione	A	100
Progetto Musicale	E	50
Scrittura Traccia	A	2200
Scrittura Album	A	200
Album	E	200
Feature	A	330
Traccia	E	2200
Collaborazione	A	700
Composizione	A	2000
Concerto	E	70
Performance	A	100
Tour	E	30
Appartenenza	A	70
Biglietto	E	100
Disposizione	A	100
Luogo	E	30
Ospita	A	70
Edizione Fisica	A	50
Prodotto	E	50
Produttore	E	10
Fornitura Prodotto	A	50
Merchandising	E	50

Fornitura Merch	A	50
Creazione	A	50

Descrizione delle operazioni principali e stima della loro frequenza

Di seguito uno schema che mostra per ogni operazione presente nella sezione di analisi, la sua descrizione e frequenza:

Codice	Operazione	Frequenza
1	Inserimento di un nuovo tour	5 al mese
2	Inserimento di un nuovo contratto e relativo firmatario	1 al mese
3	Inserimento di un nuovo progetto musicale	5 all'anno
4	Inserimento di una nuova traccia	5 al mese
5	Inserimento di un nuovo album	10 al giorno
6	Inserimento di un nuovo prodotto	10 al giorno
7	Inserimento di un nuovo merchandising	2 al mese
8	Visualizzare gli album di un progetto musicale	100 al giorno
9	Visualizzare le apparizioni come feature di un progetto musicale	50 al giorno
10	Visualizzare il merchandising di un progetto musicale	10 al giorno
11	Visualizzazioni delle informazioni di un produttore	100 al giorno
12	Visualizzare i biglietti disponibili per un concerto	100 al giorno
13	Visualizzare le edizioni fisiche di un album	50 al giorno
14	Visualizzare i concerti appartenenti ad un tour e il numero di biglietti venduti ad ogni concerto	10 al giorno
15	Visualizzare il numero di biglietti venduti da un progetto musicale in totale	1 al giorno
16	Visualizzare i concerti sold out di un tour	10 al giorno

Tabelle degli accessi

Riportiamo le tabelle degli accessi delle operazioni elencate precedentemente.
Consideriamo il peso di una operazione di scrittura come due operazioni di lettura.

Operazione 1 - Inserimento di un tour

Per l'inserimento di tutte le informazioni relative ad un tour, inseriamo anche i concerti, i loro biglietti e le loro performance. In media abbiamo due concerti per tour, un biglietto per concerto e una performance per concerto. Conoscendo gli ID dei progetti musicali che partecipano ai concerti e dei luoghi in cui i concerti hanno luogo non e' necessario leggere le loro entita'.

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Tour	E	1	S
Appartenenza	R	2	S
Concerto	E	2	S
Disposizione	R	1	S
Biglietto	E	1	S
Ospita	R	1	S
Performance	R	1	S
Totale: 9S = 90 al mese			

Operazione 2 - Inserimento di un contratto e del suo firmatario

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Contratto	E	1	S
Firma	R	1	S
Firmatario	E	1	S
Totale: 3S = 6 al mese			

Operazione 3 - Inserimento di un progetto musicale

Per inserire un nuovo progetto musicale dobbiamo prima verificare la presenza dei suoi membri, che implica la lettura dell'entità firmatario.

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Progetto Musicale	E	1	S
Partecipazione	R	2	S
Firmatario	E	2	L
Totale: 3S + 1L = 35 all'anno			

Operazione 4 - Inserimento di una nuova traccia

Per inserire una traccia ci assicuriamo della presenza dell'autore, dei collaboratori e delle apparizioni come feature tramite letture delle relative entità.

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Traccia	E	1	S
Scrittura traccia	R	1	S
Feature	R	1	S
Progetto musicale	E	2	L
Firmatario	E	1	L
Totale: 3S + 3L = 45 al mese			

Operazione 5 - Inserimento di un album

Per inserire un album dobbiamo inserire anche le tracce che lo formano con le loro singole relazioni.

Abbiamo in media 10 tracce per album. In media in 10 tracce abbiamo 3 collaborazioni e 1 feature, per ognuna di queste relazioni controlliamo l'esistenza della relativa entità'.

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Album	E	1	S
Scrittura album	R	1	S
Progetto musicale	E	11	L
Composizione	R	10	S
Traccia	E	10	S
Scrittura traccia	R	10	S
Feature	R	1	S
Collaborazione	R	3	S
Firmatario	E	3	L
Totale: 36S + 14L = 860 al giorno			

Operazione 6 - Inserimento di un prodotto

Per inserire il prodotto verifichiamo l'esistenza del suo produttore e dell'album di cui è l'edizione fisica. Leggiamo quindi le entità album e produttore. Inoltre dobbiamo aggiornare il numero di forniture del produttore.

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Prodotto	E	1	S
Fornitura prodotto	R	1	S

Produttore	E	1	L
Produttore	E	1	S
Edizione fisica	R	1	S
Album	E	1	L
Totale: $4S + 2L = 100$ al giorno			

Operazione 7 - Inserimento di un merchandising

Per inserire un merchandising verifichiamo l'esistenza del relativo produttore e del progetto musicale che lo ha creato, aggiorniamo anche il numero di forniture del produttore.

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Merchandising	E	1	S
Creazione	R	1	S
Fornitura merch	R	1	S
Produttore	E	1	L
Produttore	E	1	S
Progetto musicale	E	1	L
Totale: $4S + 2L = 20$ al mese			

Operazione 8 - Visualizzazione degli album di un progetto musicale

Un progetto scrive in media 4 album.

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Scrittura album	R	4	L
Album	E	4	L
Totale: $8L = 800$ al giorno			

Operazione 9 - Visualizzazioni delle apparizioni come feature di un progetto musicale

In media un progetto musicale effettua 7 feature.

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Feature	R	7	L
Traccia	E	7	L
Totale: $14L = 700$ al giorno			

Operazione 10 - Visualizzare il merchandising di un progetto musicale

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Creazione	R	1	L
Merchandising	E	1	L
Totale: 2L = 20 al giorno			

Operazione 11 - Visualizzare le informazioni di un produttore

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Produttore	E	1	L
Totale: 1L = 100 al giorno			

Operazione 12 - Visualizzare i biglietti disponibili per un concerto

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Disposizione	R	1	L
Biglietto	E	1	L
Totale: 2L = 200 al giorno			

Operazione 13 - Visualizzazione delle edizioni fisiche di un album

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Edizione fisica	R	1	L
Prodotto	E	1	L
Totale: 2L = 100 al giorno			

Operazione 14 - Visualizzazione dei concerti appartenenti ad un tour e il numero di biglietti venduti ad ogni concerto.

In media un tour e' formato da 2 concerti e ogni concerto mette a disposizione un biglietto

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Appartenenza	R	2	L
Concerto	E	2	L
Disposizione	R	2	L
Biglietto	E	2	L
Totale: 8L = 80 al giorno			

Operazione 15 - Visualizzazione del numero di biglietti venduti da un progetto musicale

Per calcolare il numero totale di biglietti venduti leggiamo le relazioni disposizione e biglietto per ogni concerto a cui partecipa un progetto. In media un progetto musicale partecipa a 2 concerti e in media un concerto mette a disposizione 1 biglietto.

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Performance	R	2	L
Concerto	E	2	L
Disposizione	R	2	L
Biglietto	E	2	L
Totale: 8L = 8 al giorno			

Operazione 16 - Visualizzazione dei concerti sold out di un tour

In media un tour e' formato da 2 concerti, leggiamo le relazioni disposizione e le relative entita' biglietto per trovare i concerti sold out.

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Appartenenza	R	2	L
Concerto	E	2	L
Disposizione	R	2	L
Biglietto	E	2	L
Totale: 8L = 80 al giorno			

Raffinamento dello schema

Eliminazione delle gerarchie

Per l'eliminazione della gerarchia Collaboratore si e' scelto di utilizzare l'approccio di collasso verso l'alto, spostando l'attributo ruolo in Firmatario.

Per l'eliminazione della gerarchia Progetto Musicale si e' scelto di utilizzare l'approccio di collasso verso l'alto.

Per l'eliminazione della gerarchia Prodotto si e' scelto di utilizzare l'approccio di collasso verso l'alto.

Eliminazione degli attributi composti

Gli attributi composti Indirizzo delle entita' Firmatario e Produttore sono stati divisi nelle loro componenti.

Scelta delle chiavi primarie

Per le chiavi primarie sono stati aggiunti attributi numerici univoci, fatta eccezione per le entita' "Contratto", "Merchandising", "Prodotto", che dall'analisi presentano gli attributi numerici dei loro codici, in modo da rendere lo schema e, di conseguenza, le operazioni più

leggero da un punto di vista di memoria, poiché l'utilizzo di chiavi primarie composte rende le scritture delle operazioni più lunghe e complesse.

Eliminazione degli identificatori esterni

Vengono eliminate le seguenti relazioni:

- Firma: importando ID_Firmatario in Contratto
- Scrittura Traccia: importando ID_Progetto in Traccia
- Scrittura Album: importando ID_Progetto in Album
- Disposizione: importando ID_Concerto in Biglietto
- Ospita: importando ID_Luogo in Concerto
- Edizione Fisica: importando ID_Album in Prodotto
- Fornitura Prodotto: importando ID_Produttore e Costo in Prodotto
- Creazione: importando ID_Progetto in Merchandising
- Fornitura Merch: importando ID_Produttore, Quantita' Prodotta e Prezzo Fornitura Unitario in Merchandising

Analisi delle ridondanze

L'attributo Durata di un album e' un attributo derivabile, in quanto è possibile ottenere la durata di un album sommando la durata delle sue tracce, abbiamo quindi una ridondanza. Analisi delle operazioni influenzate dalla ridondanza dell'attributo derivabile durata di un album:

Operazione 8: Visualizzare gli album di un progetto musicale. (100 volte al giorno)

Operazione 5: Inserisci un nuovo album. (10 volte al giorno)

Tabelle degli accessi in caso di ridondanza:

Operazione 8:

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Scrittura album	R	4	L
Album	E	4	L
Totale: 8L = 800 al giorno			

Operazione 5:

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Album	E	1	S
Scrittura album	R	1	S
Progetto musicale	E	11	L
Composizione	R	10	S
Traccia	E	10	S
Scrittura traccia	R	10	S

Feature	R	1	S
Collaborazione	R	3	S
Firmatario	E	3	L
Totale: 36S + 14L = 860 al giorno			

Totale accessi al giorno: 1660

Tabelle degli accessi in caso di eliminazione della ridondanza:

Operazione 8:

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Scrittura album	R	4	L
Album	E	4	L
Composizione	R	40	L
Traccia	E	40	L
Totale: 88L = 8800 al giorno			

Operazione 5:

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Album	E	1	S
Scrittura album	R	1	S
Progetto musicale	E	11	L
Composizione	R	10	S
Traccia	E	10	S
Scrittura traccia	R	10	S
Feature	R	1	S
Collaborazione	R	3	S
Firmatario	E	3	L
Totale: 36S + 14L = 860 al giorno			

Totale accessi al al giorno: 9960

Dal numero di accessi totali al giorno nei due casi, notiamo che l'unica operazione realmente influenzata dalla presenza della ridondanza e' l'operazione 5, in quanto l'inserimento di un album comporta anche l'inserimento delle sue tracce.

Si decide pertanto di mantenere la ridondanza, privilegiando l'efficienza.

E' presente anche l'attributo ridondante Numero Forniture nell'entita' produttore.

Analisi delle operazioni influenzate dalla ridondanza dell'attributo derivabile Numero Forniture di un Produttore.

Operazione 11: Visualizzare tutte le informazioni di un Produttore. (100 volte al giorno)

Operazione 6: Inserire un nuovo prodotto. (10 volte al giorno)

Tabelle degli accessi in caso di ridondanza:

Operazione 11:

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Produttore	E	1	L
Totale: 1L = 100 al giorno			

Operazione 6:

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Prodotto	E	1	S
Edizione Fisica	R	1	S
Fornitura Prodotto	R	1	S
Produttore	E	1	L
Produttore	E	1	S
Totale: 4S + 1L = 90 al giorno			

Totale accessi al giorno: 190

Tabelle degli accessi in caso di eliminazione della ridondanza:

Operazione 11:

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Produttore	E	1	L
Fornitura Prodotto	R	5	L
Prodotto	E	5	L
Totale: 11L = 1100			

Operazione 6:

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Prodotto	E	1	S
Edizione Fisica	R	1	S
Fornitura Prodotto	R	1	S
Totale: 3S = 60 al giorno			

Totale accessi al giorno: 1160

Si decide pertanto di mantenere la ridondanza, privilegiando l'efficienza.

Schema logico relazionale

Contratto(Codice, Importo, DataInizio, DataFine, ID_Firmatario)

FK: ID_Firmatario References Firmatario

Firmatario(ID_Firmatario, CodFiscale, Nome, Cognome, NumCivico, Via, Citta, Ruolo*)

ProgettoMusicale(ID_Progetto, Nome, DataFormazione, DataScioglimento*, Tipo, NumMembri*)

Partecipazione(ID_Firmatario, ID_Progetto)

FK: ID_Firmatario References Firmatario

FK: ID_Progetto References ProgettoMusicale

Tour(ID_Tour, Nome)

Luogo(ID_Luogo, Nome, Capienza)

Concerto(ID_Concerto, Data, ID_Luogo, ID_Tour)

FK: ID_Luogo References Luogo

FK: ID_Tour References Tour

Performance(ID_Concerto, ID_Progetto)

FK: ID_Concerto References Concerto

FK: ID_Progetto References Progetto

Biglietto(ID_Biglietto, Costo, Descrizione, DispTot, NumVenduti, ID_Concerto)

FK: ID_Concerto References Concerto

Collaborazione(ID_Firmatario, ID_Traccia)

FK: ID_Firmatario References Firmatario

FK: ID_Traccia References Traccia

Traccia(ID_Traccia, Nome, ID_Progetto, DataPubblicazione, Durata, Testo)

FK: ID_Progetto References ProgettoMusicale

Feature(ID_Progetto, ID_Traccia)

FK: ID_Progetto References ProgettoMusicale

FK: ID_Traccia References Traccia

Composizione(ID_Album, ID_Traccia)

FK: ID_Traccia References Traccia

Album(ID_Album, Nome, ID_Progetto, Durata, DataPubblicazione)

FK: ID_Progetto References ProgettoMusicale
Prodotto(Codice, Nome, Descrizione, Prezzo, QtaProdotta, DataUscita, Tipo, Formato*,
ID_Album, CostoFornitura, ID_Produttore)

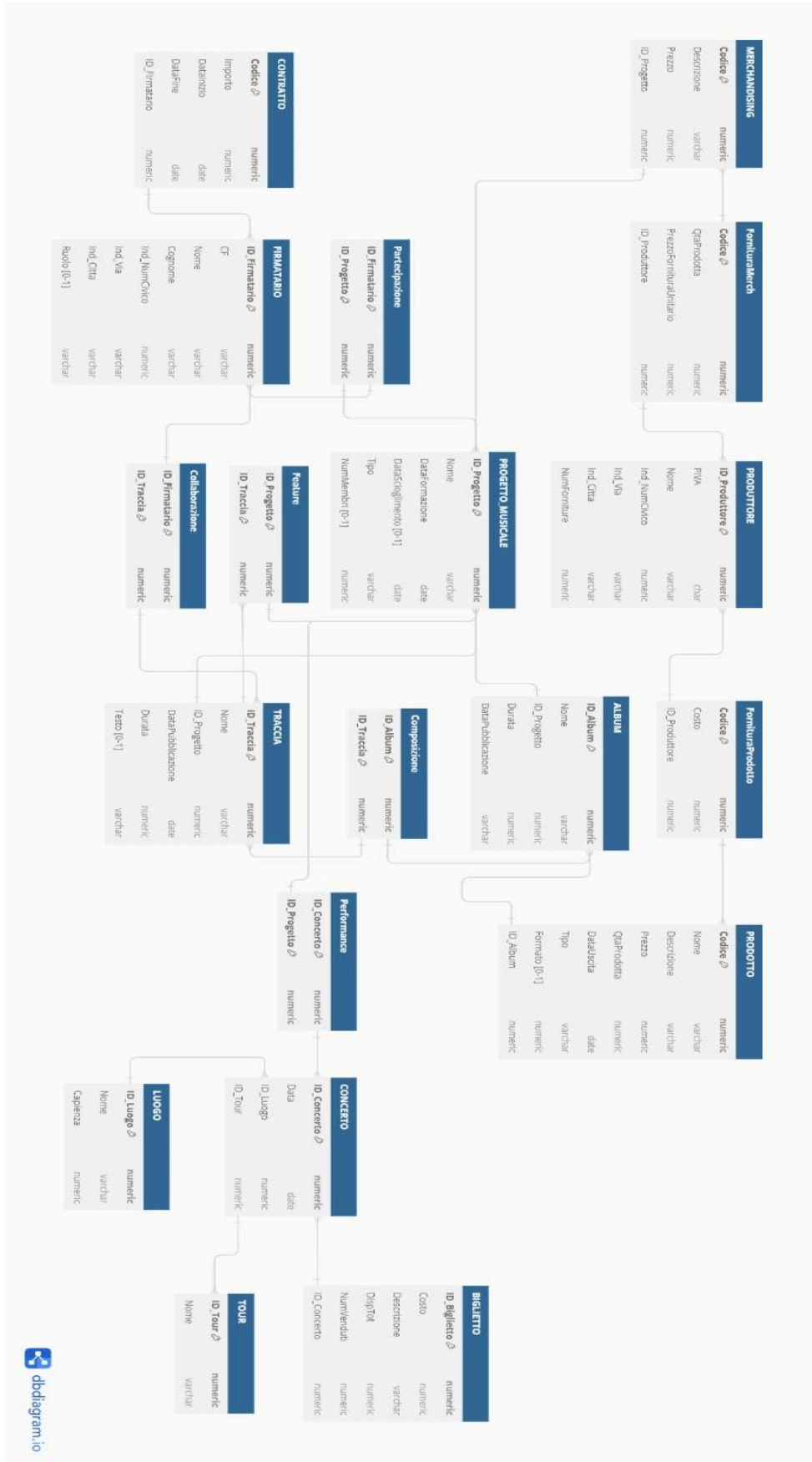
FK: ID_Album References Album

FK: ID_Produttore References Produttore
Produttore(Id_Produttore, PIVA, Nome, Ind_NumeroCivico, Ind_Via, Ind_Citta,
NumForniture)
Merchandising(Codice, Descrizione, Prezzo, ID_Progetto, QtaProdotta,
CostoFornituraUnitario, ID_Produttore)

FK: ID_Progetto References ProgettoMusicale

FK: ID_Produttore References Produttore

Schema relazionale finale



Traduzione delle operazioni in query SQL

Operazione 1: Inserire un nuovo tour

```
INSERT INTO Tour(Nome) VALUES (?);
INSERT INTO Concerto(Data, ID_Luogo, ID_Tour) VALUES (?, ?, ?);
INSERT INTO Performance(ID_Concerto, ID_Progetto) VALUES (?, ?);
INSERT INTO Biglietto(Costo, Descrizione, DispTot, NumVenduti, ID_Concerto)
VALUES(?, ?, ?, ?, ?);
```

Operazione 2: Inserire un contratto e il suo firmatario

```
INSERT INTO Firmatario(CF, Nome, Cognome, Ind_NumCivico, Ind_Via, Ind_Citta, Ruolo)
VALUES (?, ?, ?, ?, ?, ?, ?);
INSERT INTO Contratto(Importo, DataInizio, DataFine, ID_Firmatario) VALUES (?, ?,
?, ?);
```

Operazione 3: Inserire un progetto musicale

Controlliamo l'esistenza dei firmatari

```
SELECT EXISTS (SELECT * from Firmatario where ID_Firmatario = ?);
```

Se tutti i firmatari selezionati sono presenti inseriamo il progetto e la partecipazione dei suoi membri

```
INSERT INTO Progetto_Musicale(Nome, DataFormazione, DataScioglimento, Tipo,
NumMembri) VALUES(?, ?, ?, ?, ?);
INSERT INTO Partecipazione(ID_Firmatario, ID_Progetto) VALUES (?, ?);
```

Operazione 4: Inserire una traccia

Controlliamo che i collaboratori esistano e abbiamo un ruolo

```
SELECT EXISTS (SELECT * FROM Firmatario WHERE ID_Firmatario = ? AND Ruolo IS NOT
NULL);
```

Controlliamo l'esistenza del progetto autore e delle feature

```
SELECT EXISTS (SELECT * FROM Progetto_Musicale WHERE ID_Progetto = ?);
```

Se tali condizioni sono rispettate inseriamo la traccia

```
INSERT INTO Traccia VALUES(?, ?, ?, ?, ?, ?);
INSERT INTO Collaborazione(ID_Firmatario, ID_Traccia) VALUES(?, ?);
INSERT INTO Feature(ID_Progetto, ID_Traccia) VALUES (?, ?);
```

Operazione 5: Inserire un album

L'inserimento delle tracce e' analogo all'operazione precedente

```
INSERT INTO Album(ID_Album, Nome, ID_Progetto, Durata, DataPubblicazione) VALUES(?,
?, ?, ?, ?);
INSERT INTO Composizione(ID_Album, ID_Traccia) VALUES (?, ?);
```

Operazione 6: Inserire un prodotto

Controlliamo l'esistenza del produttore e dell'album

```
SELECT EXISTS (SELECT * FROM Produttore WHERE ID_Produttore = ?);
SELECT EXISTS(SELECT * FROM Album WHERE ID_Album = ?);
INSERT INTO Prodotto VALUES (?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?);
```

Leggiamo i dati del produttore per aggiornare l'attributo derivabile NumForniture

```
SELECT NumForniture FROM Produttore WHERE ID_Produttore = ?;
UPDATE Produttore SET NumForniture = ? WHERE ID_Produttore = ?;
```

Operazione 7: Inserire un merchandising

```
SELECT EXISTS (SELECT * FROM Produttore WHERE ID_Produttore = ?);  
SELECT EXISTS (SELECT * FROM Progetto_Musicale WHERE ID_Progetto = ?);  
INSERT INTO Merchandising VALUES(?, ?, ?, ?, ?, ?, ?);
```

Leggiamo i dati del produttore per aggiornare l'attributo derivabile NumForniture come nell'operazione precedente.

Operazione 8: Visualizzare gli album di un progetto musicale

```
SELECT A.Nome, A.Durata, A.DataPubblicazione,  
FROM Album A  
JOIN Progetto_Musicale P ON A.ID_Progetto = P.ID_Progetto  
WHERE A.ID_Progetto = ?;
```

Operazione 9: Visualizzare le apparizioni come feature di un progetto musicale

```
SELECT T.Nome, T.DataPubblicazione, T.Durata  
FROM Feature F  
JOIN Traccia T ON F.ID_Traccia = T.ID_Traccia  
WHERE F.ID_Progetto = ?;
```

Operazione 10: Visualizzare il merchandising di un progetto musicale

```
SELECT Codice, Descrizione, Prezzo/100 AS Costo, QtaProdotta,  
CostoFornituraUnitario/100 AS CostoFornituraUnitario, ID_Produttore  
FROM Merchandising  
WHERE ID_Progetto = ?
```

Operazione 11: Visualizzare le informazioni di un produttore

```
SELECT * FROM Produttore WHERE ID_Produttore = ?;
```

Operazione 12: Visualizzare i biglietti disponibili (non venduti) per un concerto

```
SELECT Descrizione, Costo/100 AS Prezzo, DispTot-NumVenduti AS NumeroDisponibili  
FROM Biglietto B  
WHERE NumVenduti < DispTot AND ID_Concerto = ?;
```

Operazione 13: Visualizzare le edizioni fisiche di un album

```
SELECT P.Codice, P.Nome, P.Descrizione, P.DataUscita, P.Prezzo/100 AS Prezzo,  
P.QtaProdotta, P.CostoFornitura/100 AS CostoFornitura, P.Tipo, P.Formato, A.Nome AS  
NomeAlbum  
FROM Prodotto P  
JOIN Album A ON P.ID_Album = A.ID_Album  
WHERE P.ID_Album = ?;
```

Operazione 14: Visualizzare i concerti appartenenti ad un tour e il numero di biglietti venduti ad ogni concerto

```
SELECT C.ID_Concerto, C.Data, L.Nome, COALESCE(SUM(B.NumVenduti), 0) AS  
BigliettiVenduti  
FROM Concerto C  
JOIN Luogo L ON C.ID_Luogo = L.ID_Luogo  
LEFT JOIN Biglietto B ON B.ID_Concerto = C.ID_Concerto  
WHERE ID_Tour = ?
```

```
GROUP BY C.ID_Concerto, C.Data, L.Nome;
```

Operazione 15: Visualizzare il numero di biglietti venduti da un progetto musicale

```
SELECT COALESCE(SUM(B.NumVenduti), 0) AS Venduti
FROM Progetto_Musicale Proj
JOIN Performance Perf ON Proj.ID_Progetto = Perf.ID_Progetto
JOIN Concerto C ON C.ID_Concerto = Perf.ID_Concerto
LEFT JOIN Biglietto B ON B.ID_Concerto = C.ID_Concerto
WHERE Proj.ID_Progetto = ?
```

Operazione 16: Visualizzare tutti i concerti sold out di un tour

```
SELECT ID_Concerto, Data, ID_Luogo, Nome
FROM (SELECT C.ID_Concerto, C.Data, C.ID_Luogo, L.Nome, SUM(B.DispTot) AS
dispSum, SUM(B.NumVenduti) AS vendSum
FROM Tour T
JOIN Concerto C ON T.ID_Tour = C.ID_Tour
JOIN Biglietto B ON B.ID_Concerto = C.ID_Concerto
JOIN Luogo L ON L.ID_Luogo = C.ID_Luogo
WHERE T.ID_Tour = ? GROUP BY C.ID_Concerto) O
WHERE O.dispSum = O.vendSum;
```

Descrizione dell'applicazione

L'applicazione per interagire con il database è stata realizzata tramite il framework .NET in C#, utilizzando WPF (Windows Presentation Foundation) e, in particolare, il framework EntityFramework utilizzato per fare scaffolding del database hostato in MySql, cioè creare autonomamente le classi di model, e per eseguire le interrogazioni dall'applicazione al database. L'applicazione segue l'architettura MVVM, ovvero model, view, viewmodel, in cui ad ogni finestra di visualizzazione (view), definita da un file XAML, e' associata una classe viewmodel che collega i dati ottenuti dal database alla view tramite binding degli elementi della view. Questa architettura permette di ottenere l'input dell'utente in modo semplice e rende il controllo della validita' dell'input facile da implementare attraverso l'invocazione ad eventi di funzioni, abbiamo sfruttato queste caratteristiche per effettuare questi controlli all'interno dell'applicazione, senza interrogare il database, in modo da non dover gestire eventuali risposte di errore dal database.

L'app esegue perlopiù le operazioni che vengono descritte nell'analisi dei requisiti.

The screenshot shows a WPF application window titled "MainWindow". The interface is divided into several sections:

- Selezione azione:** A dropdown menu currently showing "Tour". Below it are two buttons: "Visualizza" and "Inserisci".
- Tour trovati:** A list of four tours:
 - ID: 1, Nome: **The Beatles Tour**
 - ID: 2, Nome: **The Who Tour**
 - ID: 3, Nome: **Sined Tour**
 - ID: 4, Nome: **MarioRossi Tour**
- Azioni disponibili:** A dropdown menu showing "Vedi concerti" and a button labeled "Conferma Azione".
- Risultati trovati:** A list of three results, each with ID, Date, Location, and Ticket count:
 - ID: 1, Data: 6/1/1965, Luogo: **Stadio Olimpico**, Biglietti: **70000**
 - ID: 2, Data: 6/2/1965, Luogo: **Stadio Olimpico**, Biglietti: **70000**
 - ID: 3, Data: 6/3/1965, Luogo: **Stadio San Siro**, Biglietti: **76000**

Esempio di visualizzazione dei dati.

MainWindow

Seleziona azione:
Progetto Musicale

Visualizza

Inserisci

Nome: Sum 41

Data formazione: 12/06/2024

Data scioglimento: * Select a date

Tipo: Band

Membri:

Mario Rossi

Giuseppe Verdi

Simone Zama

Denis Caushaj

Paul McCartney

John Lennon

George Harrison

Aggiungi

Membri Selezionati:

Simone Zama

Denis Caushaj

George Harrison

Rimuovi

Conferma dati

Esempio di inserimento dei dati.