

## Progetto Basi di dati:

# Database per Etichetta Discografica

### Introduzione

Si vuole realizzare una base di dati che tenga traccia di ogni attività artistica e imprenditoriale di una nascente etichetta discografica con il fine di gestire al meglio e di massimizzare ogni forma di profitto. L'obiettivo del database è quello creare una opportuna infrastruttura per la gestione del personale e dei contratti stipulati sia all'interno dell'etichetta che all'esterno.

### Requisiti della base di dati

Il database si compone di una prima sezione dedicata all'inserimento degli impiegati all'interno della struttura. Esistono quattro tipi di impiegati: I manager, il Personale A&R, il Personale di Produzione e gli impiegati secondari che sono composti principalmente da persone che hanno altri ruoli nell'etichetta che non vengono descritti all'interno di questo database. Di ogni impiegato serve sapere le generalità e nel caso un impiegato appartenga alla classe del Personale di Produzione, la fetta di ricavo derivante da ogni vendita a sé stesso correlata.

Ognuno di questi viene poi inserito, in base al proprio ruolo, in un ufficio oppure in uno studio di produzione. Degli uffici e degli studi interessano sapere Città, indirizzo CAP e numero di telefono.

Nel caso una sede di lavoro fosse uno studio di produzione essa dovrà per forza avere alcuni strumenti musicali al suo interno. Si inserisce di conseguenza nel database un'opportuna entità 'Strumentazione' nella quale si tiene traccia di ogni strumento appartenente ad ogni Studio di Produzione. Il possesso di uno strumento implica il suo acquisto che verrà tenuto conto in una tabella 'Movimenti'. La tabella dei Movimenti contiene delle informazioni importanti come il numero delle fatture e l'ammontare dell'acquisto o di una vendita come si vedrà in seguito.

Nel database non possono chiaramente mancare gli Artisti di cui è necessario conoscere le generalità, nonché lo pseudonimo e gli impiegati (Manager e A&R) che l'etichetta ha associato loro. Anche un Artista riceve una fetta derivante dalle vendite alle quali ha contribuito direttamente.

Un artista e uno o più produttori hanno come compito quello creare e pubblicare canzoni, delle quali interessano titolo e data di uscita. Una canzone potrà poi essere inclusa o meno in album di cui interessa conoscere titolo e data di uscita. Si precisa che non sempre l'intestatario di un album abbia un contributo diretto in una canzone appartenente a tale album anche se nella maggior parte dei casi così è. Un album ha quindi un Artista a cui tale album appartiene.

Un compito cruciale per l'etichetta è quello di fabbricare delle copie fisiche correlate ai vari album e di venderle. Di queste copie fisiche interessa conoscere il tipo (CD, audiocassette, vinili) e il prezzo di vendita nonché a che album riferiscono. Di ogni vendita si tiene traccia nella sezione Movimenti che è stata precedentemente introdotta.

Un altro compito importante è quello di gestire l'utilizzo delle canzoni da parte di utilizzatori Terzi. Le tipologie di utilizzo sono varie come lo streaming in piattaforme apposite, l'utilizzo di una canzone in un'opera audiovisiva. Esistono molti casi in cui una canzone sia inglobata, in parte, in una nuova canzone terza e una canzone può ulteriormente essere utilizzata in un luogo pubblico come concerti.

Per tenere conto di tutte queste tipologie di utilizzo si creano licenze che vengono stipulate tra l'etichetta e gli utilizzatori terzi.

Naturalmente anche in questo caso i movimenti derivanti dalle licenze verranno registrati nella sezione 'Movimenti'.

## Glossario dei termini

TERMINE	DEFINIZIONE	SINONIMI	COLLEGAMENTI
ARTISTA	Colui che esprime le sue doti artistiche per conto dell'etichetta discografica	Cantante	Impiegati, Canzone, Album
A&R	Figura che si occupa della crescita artistica dell'artista	Manager Artistico	Artista, Sede di Lavoro
PRODUTTORE	Figura che si occupa della produzione di una canzone		Artista, Sede di Lavoro, Canzone
MANAGER	Figura che si occupa dei movimenti finanziari dell'artista e dell'etichetta stessa		Artista, Sede di Lavoro
IMPIEGATO SECONDARIO	Ulteriore tipologia di impiegato che non ha nessun rapporto diretto con gli artisti		Sede di Lavoro
IMPIEGATO	Figura che occupa un ruolo professionale all'etichetta	Dipendente	Sede di Lavoro
UFFICIO	Luogo di lavoro di A&R e Manager e Impiegati secondari		Impiegati
STUDIO DI PRODUZIONE	Luogo di lavoro di Produttori e Artisti		Impiegati, Strumentazione
STRUMENTAZIONE	Strumenti in dotazione presenti nei vari studi di produzione		Sede di Lavoro, Movimenti
CANZONE	Prodotto che viene rilasciato dall'etichetta		Artista, Personale di Produzione, Album, Utilizzatore Terzo

ALBUM	Prodotto secondario derivante dal prodotto primario		Artista, Copia Fisica
COPIA FISICA	Copia fisica del prodotto secondario	Disco, Vinile, Audiocassetta	Album, Movimenti
SYNC	Royalties derivanti dalla riproduzione del prodotto in una composizione audiovisiva come video musicali, film o spot pubblicitari	Diritto di sincronizzazione	Canzone, Movimenti
LIVE PERFORMANCE	Royalties derivanti dalla riproduzione del prodotto in un ambiente esterno e non virtuale come la riproduzione in un concerto o in una discoteca		Canzone, Movimenti
SAMPLE	Royalties derivanti dalla riproduzione del prodotto in una nuova composizione musicale		Canzone, Movimenti
PIATTAFORMA STREAMING	Royalties derivanti dalla riproduzione del prodotto in una piattaforma streaming		Canzone, Movimenti
UTILIZZATORE TERZO	Individuo o società che decide di utilizzare un prodotto derivante dall'etichetta		Canzone, Movimenti
MOVIMENTI FINANZIARI	Pagamenti emessi e ricevuti dall'etichetta		Copia fisica, Utilizzatori terzi

## Suddivisione del testo in frasi omogenee

### ▪ FRASI SUGLI ARTISTI:

“Degli artisti ci interessano conoscere nome dell’artista, email, percentuale di guadagni derivante da ogni vendita alla quale direttamente contribuiscono”

“A ciascun artista viene associato un manager e un membro A&R.”

“A ciascun artista possono essere associate più canzoni o più album.”

### ▪ FRASI SU A&R E SUI MANAGER:

“Di questa tipologia di impiegati ci interessano conoscere nome, cognome, indirizzo email e gli artisti che gestiscono. Posseggono inoltre un codice che li identifica univocamente all’interno dell’etichetta e ognuno di essi appartiene ad uno specifico ufficio.”

“A ciascun manager e a ciascun membro A&R viene affidata la gestione di uno o più artisti.”

### ▪ FRASI SUI PRODUTTORI:

“Di questa tipologia di impiegati ci interessano conoscere nome, cognome, indirizzo email. Posseggono inoltre un codice che li identifica univocamente all’interno dell’etichetta e ognuno di essi appartiene ad uno specifico studio di produzione.”

“Ogni produttore, alla contribuzione diretta di un canzone, riceve una percentuale sulla vendita e sulle royalties della canzone stessa.”

“Un produttore può essere associato a più canzoni”

### ▪ FRASI SUGLI UFFICI:

“Degli uffici ci interessano conoscere città, indirizzo, codice postale e numero di telefono. Ad ognuno di essi viene associato un identificativo univoco”

### ▪ FRASI SUGLI STUDI DI PRODUZIONE:

“Degli studi di produzione ci interessano conoscere città, indirizzo, codice postale e numero di telefono. Ad ognuno di essi viene associato un identificativo univoco”

“Ad ogni studio di produzione corrispondono diversi strumenti e ogni studio può contenere più strumenti”

### ▪ FRASI SULLA STRUMENTAZIONE:

“Di ogni strumento ci serve conoscere il tipo, la marca, il modello, la data di acquisto e la fattura derivante dall’acquisto. Ogni strumento avrà poi un codice esclusivo determinato dalla casa produttrice”

“Della strumentazione ci interessa conoscere dove ogni strumento si trova e quindi a quale identificativo di studio di produzione appartiene”

“Ad ogni strumento al momento dell’acquisto viene emessa una fattura”

#### ▪ FRASI SULLE CANZONI:

“Delle canzoni ci interessa conoscere chi sono gli artisti e chi sono i produttori che hanno contribuito alla creazione della traccia. Ad ogni canzone possono essere associati più artisti e più produttori”

“Ad ogni canzone viene associato un codice univoco che la distingue da tutte le altre canzoni.”

“Di ogni canzone ci interessa il titolo e l’id album al quale potrebbe appartenere se appartiene ad un album.”

#### ▪ FRASI SUGLI ALBUM:

“Degli album ci interessano sapere a quale artista appartiene, la data di pubblicazione e quali canzoni contiene. Ad ogni album viene associato un codice univoco”

“Un album deve contenere almeno una traccia”

#### ▪ FRASI SULLE COPIE FISICHE:

“Di ogni copia fisica ci interessa sapere a che album è associato.”

“Ad ogni album possono essere associate più copie fisiche”

“Ad ogni copia fisica venduta viene emessa una fattura”

#### ▪ FRASI SUGLI UTILIZZATORI TERZI:

“Ad ogni utilizzatore terzo viene assegnata una fee per riproduzione”

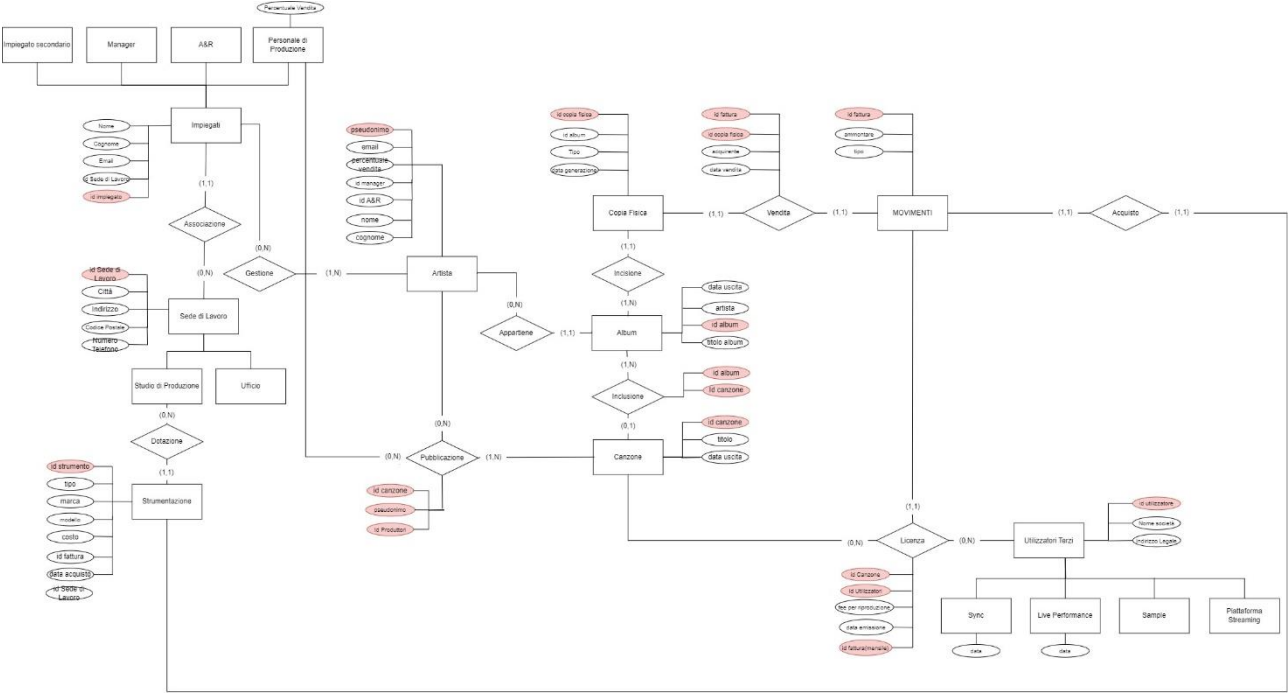
“Dell’ utilizzatore terzo ci interessa sapere il nome dell’individuo o della società in questione e il codice univoco che gli verrà assegnato.”

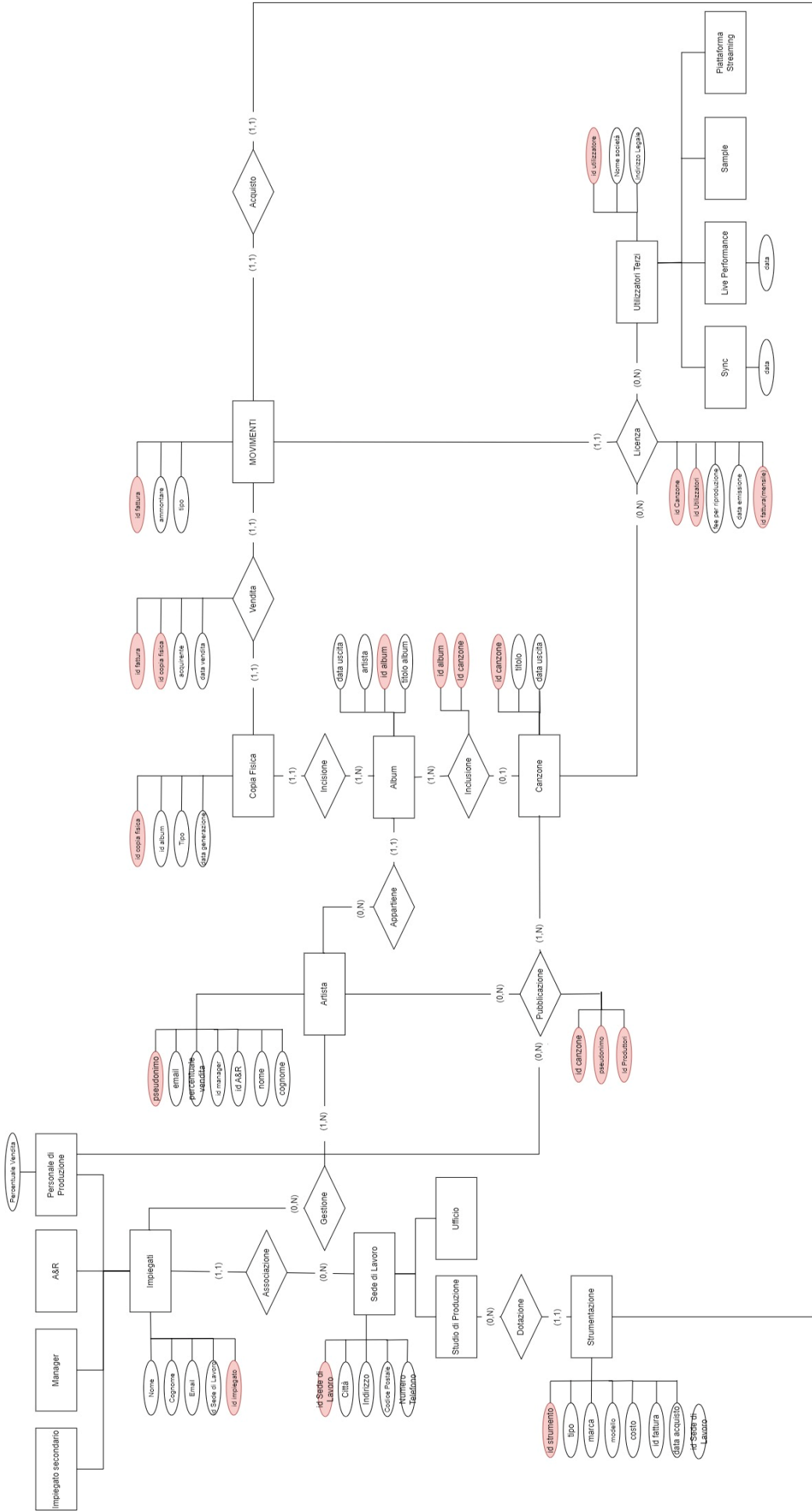
#### ▪ FRASI SUI MOVIMENTI:

“I movimenti sono strettamente collegati a ogni fattura emessa”

“Dei movimenti interessa conoscere il codice di identificazione della fattura, l’ammontare e il tipo di fattura.”

# Diagramma Entity-Relationship





## Dizionario dei dati (Entità)

ENTITA	DESCRIZIONE	ATTRIBUTI	IDENTIFICATORE
ARTISTA	Colui che esprime le sue doti artistiche per conto dell'etichetta discografica	Pseudonimo, email, percentuale vendita, id manager, id A&R, nome, cognome	Pseudonimo
A&R	Figura che si occupa della crescita artistica dell'artista	Nome, cognome, email, id sede di lavoro, id impiegato	id impiegato
PRODUTTORE	Figura che si occupa della produzione di una canzone	Nome, cognome, email, id sede di lavoro, id impiegato, percentuale vendita	id impiegato
MANAGER	Figura che si occupa dei movimenti finanziari dell'artista e dell'etichetta stessa	Nome, cognome, email, id sede di lavoro, id impiegato	id impiegato
IMPIEGATO SECONDARIO	Figura che occupa un ruolo professionale all'etichetta dell'etichetta	Nome, cognome, email, id sede di lavoro, id impiegato	id impiegato
IMPIEGATO	Figura che occupa un ruolo professionale all'etichetta dell'etichetta	Nome, cognome, email, id sede di lavoro, id impiegato	id impiegato
UFFICIO	Luogo di lavoro di A&R e Manager	Id sede di lavoro, città, indirizzo, codice postale, numero di telefono	Id sede di lavoro
STUDIO DI PRODUZIONE	Luogo di lavoro di Produttori e Artisti	Id sede di lavoro, città, indirizzo, codice postale, numero di telefono	Id sede di lavoro
STRUMENTAZIONE	Strumenti in dotazione presenti nei vari studi di produzione	Id strumento, tipo, marca, modello, costo, id fattura, data acquisto	Id strumento
CANZONE	Prodotto che viene rilasciato dall'etichetta	Id canzone, titolo, anno	Id canzone
ALBUM	Prodotto secondario derivante dal prodotto primario	Id album, titolo album, id canzone	Id album
COPIA FISICA	Copia fisica del prodotto secondario	Id copia fisica, id album, prezzo, data generazione	Id copia fisica
SYNC	Royalties derivanti dalla riproduzione del prodotto in una composizione audiovisiva come	Id utilizzatore, nome società, Indirizzo Legale, Data	Id utilizzatore,data



	video musicali, film o spot pubblicitari		
LIVE PERFORMANCE	Royalties derivanti dalla riproduzione del prodotto in un ambiente esterno e non virtuale come la riproduzione in un concerto o in una discoteca	Id utilizzatore, nome società, Indirizzo Legale, Data	Id utilizzatore, data
SAMPLE	Royalties derivanti dalla riproduzione del prodotto in una nuova composizione musicale	Id utilizzatore, nome società, Indirizzo Legale	Id utilizzatore
PIATTAFORMA STREAMING	Royalties derivanti dalla riproduzione del prodotto in una piattaforma streaming	Id utilizzatore, nome società, Indirizzo Legale	Id utilizzatore
UTILIZZATORE TERZO	Individuo o società che decide di utilizzare un prodotto derivante dall'etichetta	Id utilizzatore, nome società, Indirizzo Legale	Id utilizzatore
MOVIMENTI FINANZIARI	Pagamenti emessi e ricevuti dall'etichetta	Id fattura, Tipo, ammontare	Id fattura

## Dizionario dei dati (Relationship)

ENTITA	DESCRIZIONE	COMPONENTI	ATTRIBUTI
ASSOCIAZIONE	Associazione di un impiegato ad una sede di lavoro o ad un artista	Impiegato, Sede di lavoro, Artisti	
DOTAZIONE	Corrispondenza tra Studio di produzione e strumenti al suo interno	Studio di produzione, Strumentazione	
PUBBLICAZIONE	Relazione che lega artisti e produttori ad una canzone alla pubblicazione	Artista, Produttore, Canzone	Id canzone, pseudonimo, id produttori

INCLUSIONE	Una canzone può essere inclusa in un album	Canzone, album	Id album, id canzone
INCISIONE	Un album può essere inciso in una copia fisica	Album, copia fisica	
VENDITA	Relazione che lega una copia fisica alla sua vendita	Copia fisica, movimenti	Id fattura, id copia fisica, acquirente, data vendita
ACQUISTO	Relazione che lega uno strumento al suo acquisto	Strumentazione, movimenti	
LICENZA	Contratto che permette ad un terzo l'utilizzo di una canzone	Canzone, Utilizzatori Terzi	Id canzone, id utilizzatori, fee per riproduzione, data emissione. Id fattura(mensile)
GESTIONE	Relazione che lega impiegati ad artisti	Impiegati, Artisti	
APPARTIENE	Legame tra artista e album	Artista, Album	

## Vincoli non esprimibili graficamente

Non si può graficamente imporre che un produttore sia legato ad uno studio di produzione piuttosto che ad un ufficio.

Non si può graficamente imporre che un dipendente che non sia un produttore sia legato ad ufficio piuttosto che ad uno studio di produzione.

Gli impiegati che non siano produttori non possono avere percentuale di vendita.

La data di emissione di una fattura per l'utilizzo di una canzone da parte di un terzo deve essere maggiore o uguale alla data di uscita della canzone stessa.

Una copia fisica non può essere generata prima della data di produzione dell'album correlato.

La data di vendita di una copia fisica può avvenire solo dopo la data di generazione di una copia fisica.

I tipi di impiegati che possono essere associati ad un artista sono solo A&R e Manager.

## Considerazioni generali

L'attributo "numero di telefono" collegato a "Sede di lavoro" è un attributo multivalore poiché un singolo ufficio può essere contattato mediante più numeri di telefono.

## Tavola dei volumi

Si suppone che l'etichetta sia composta da 10 uffici e da 15 studi di produzione. Se si suppone che per ciascun ufficio ci possano approssimativamente essere in media 200 impiegati e per ogni studio in media 30 persone appartenenti al personale di produzione allora si può supporre che gli impiegati totali siano in totale 2500 circa.

Suppongo inoltre che gli artisti sotto contratto con l'etichetta siano 100 e che in media ognuno di essi abbia rilasciato 40 canzoni che in media corrispondono a 3 album.

Per ogni album si può stimare che possano esserne vendute in media 50000 copie.

Per ogni canzone si può stimare che essa venga adoperata da terzi 500000 volte in media.

Solitamente negli studi di produzione si possono trovare in media 50 strumenti per studio.

Concetto	Tipo	Volume
Artista	E	100
A&R	E	$20 \cdot 10 = 200$
Manager	E	$10 \cdot 10 = 100$
Personale produzione	E	$30 \cdot 15 = 450$
Impiegato secondario	E	$170 \cdot 10 = 1700$
Impiegato	E	2450
Studio di produzione	E	15
Ufficio	E	10
Sede di lavoro	E	25
Strumentazione	E	$50 \cdot 15 = 750$
Canzone	E	$40 \cdot 100 = 4000$
Album	E	$3 \cdot 100 = 300$
Copia fisica	E	$50000 \cdot 300 = 15000000$
Sync	E	50
Live performance	E	10000
Sample	E	20
Streaming	E	20
Utilizzatore terzo	E	10070
Movimenti	E	40280000
Associazione	R	2450
Gestione	R	$(200 + 100 + 450) \cdot 100 = 75000$
Dotazione	R	$15 \cdot 50 = 750$
Pubblicazione	R	$100 \cdot 450 \cdot 4000 =$
Appartenenza	R	$100 \cdot 300 =$
Inclusione	R	4000
Incisione	R	15000000
Vendita	R	15000000

Licenza	R	40280000
Acquisto	R	750

## Analisi delle ridondanze

Lo schema non risulta avere delle ridondanze.

## Eliminazione delle generalizzazioni

È presente una generalizzazione nell'entità padre Impiegato con le rispettive entità figlie A&R, Manager, Personale di produzione e Impiegati secondari. Si decide pertanto di accorpare i figli nel genitore aggiungendo dei nuovi attributi, uno che indica il ruolo dell'impiegato nell'etichetta, l'altro che indica la percentuale di ricavo su ogni canzone alla quale un impiegato partecipa direttamente. Chiaramente l'unica tipologia di impiegato che avrà una percentuale positiva sarà quella appartenente al personale di produzione.

Un'altra generalizzazione presente nel database è data dall'entità "Utilizzatori terzi" e le relative entità figlie. Si decide pertanto di accorpare le entità figlie aggiungendo un attributo che va ad indicare la tipologia di utilizzo. Per quanto riguarda la data si assume solo la data mensile di emissione della fattura nella relazione "Licenza".

Si decide inoltre di eliminare la generalizzazione riguardante la Sede di lavoro accorpendo Studi di produzione e uffici e di conseguenza aggiungendo un nuovo attributo che indica la tipologia di sede di lavoro

## Partizionamento di entità

Si ritiene non necessario effettuare un partizionamento di entità.

## Eliminazione attributi multivalore

L'attributo "Numero di telefono" collegato all'entità "Sede di lavoro" può essere ristrutturato mediante una nuova entità "Telefono uffici".

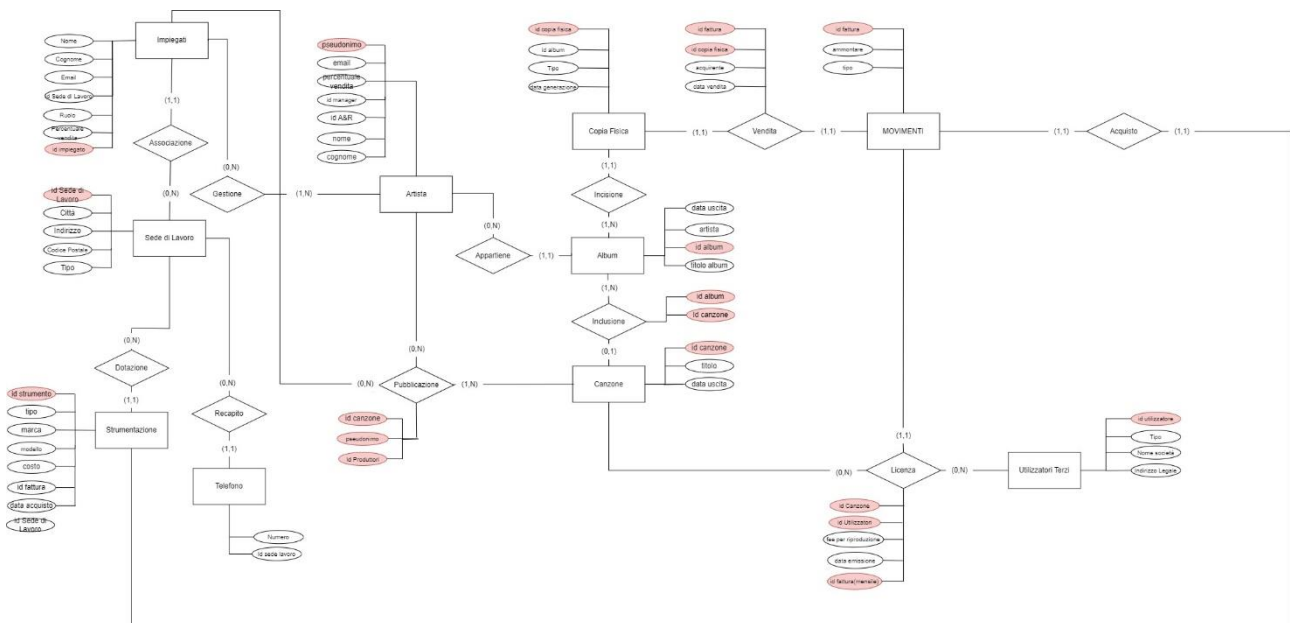
## Accorpamento di entità o relationship

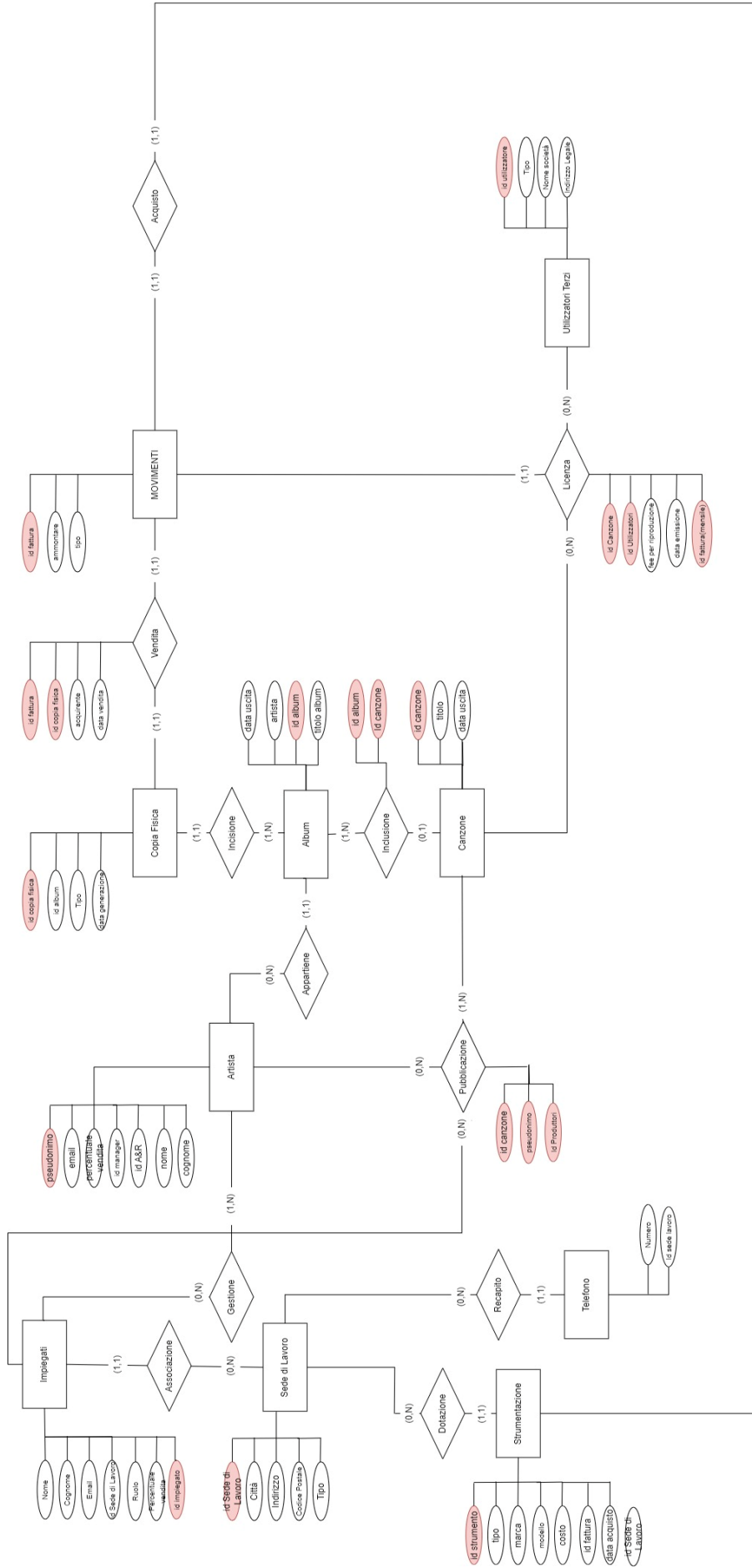
Si ritiene non necessario effettuare accorpamenti.

## Scelta degli identificatori

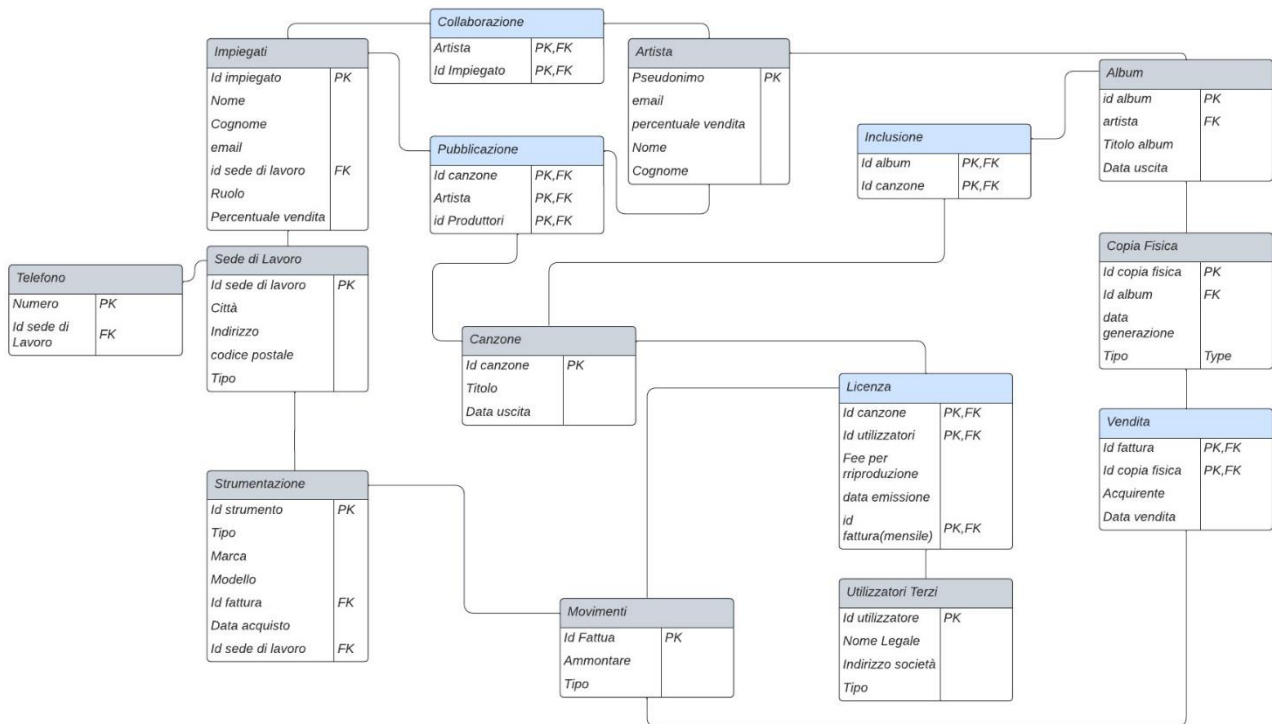
Entità	Identificatore
Artista	Pseudonimo
Impiegato	Id impiegato
Sede di lavoro	Id sede di lavoro
Strumentazione	Id strumento
Canzone	Id canzone
Album	Id album
Copia fisica	Id copia fisica
Utilizzatore terzo	Id utilizzatore
Movimenti	Id movimento

## Schema Entity – Relationship ristrutturato





## Schema Logico



## Normalizzazione

Lo schema logico risulta essere in prima forma normale poiché non contiene né unità ripetitive ne piu valori in una sola coppia riga-colonna.

Per ottenere la seconda forma è necessario creare una tabella per associare ad ogni artista i corrispondenti Impiegati (A&R e Manager), questo per evitare anomalie in inserimento nella tabella Artista.

Effettuata questa modifica si può notare che ciascuna colonna di ciascuna tabella è indipendente dalle altre presenti nella medesima tabella per cui lo schema risulta essere in terza forma normale.

## Creazione del database

```
CREATE DATABASE Etichetta;
USE Etichetta;

CREATE TABLE SedeDiLavoro (
    IdSedeDiLavoro INTEGER AUTO_INCREMENT,
    Citta VARCHAR(20),
    Indirizzo VARCHAR(40),
    CAP MEDIUMINT,
    Tipo VARCHAR(20),
    CONSTRAINT SedeUnica UNIQUE(Citta, Indirizzo),
    PRIMARY KEY(IdSedeDiLavoro));

CREATE TABLE Impiegato (
    IdImpiegato INTEGER AUTO_INCREMENT,
    Nome VARCHAR(30),
    Cognome VARCHAR(30),
    Email VARCHAR(40),
    Ruolo VARCHAR(30),
    PercentualeVendita TINYINT,
    IdSedeDiLavoro INTEGER,
    CONSTRAINT ImpiegatoUnico UNIQUE(nome, cognome, email),
    PRIMARY KEY(IdImpiegato),
    FOREIGN KEY (IdSedeDiLavoro) REFERENCES SedeDiLavoro(IdSedeDiLavoro)); ;

CREATE TABLE Telefono (
    Numero VARCHAR(15),
    IdSedeDiLavoro INTEGER,
    PRIMARY KEY(Numero),
    FOREIGN KEY (IdSedeDiLavoro) REFERENCES SedeDiLavoro(IdSedeDiLavoro));

CREATE TABLE Artista (
    Pseudonimo VARCHAR(30),
    Email VARCHAR(40),
    PercentualeVendita TINYINT,
    Nome VARCHAR(30),
    Cognome VARCHAR(30),
    PRIMARY KEY(Pseudonimo));

CREATE TABLE Canzone (
    IdCanzone INTEGER AUTO_INCREMENT,
    Titolo VARCHAR(40),
    DataUscita DATE,
    CONSTRAINT CanzoneUnico UNIQUE(Titolo, DataUscita),
    PRIMARY KEY(IdCanzone));

CREATE TABLE Album (
    IdAlbum INTEGER AUTO_INCREMENT,
    Artista VARCHAR(30),
```



```
    TitoloAlbum VARCHAR(40),  
    DataUscita DATE,  
    CONSTRAINT AlbumUnico UNIQUE(Artista, DataUscita),  
    PRIMARY KEY(IdAlbum),  
    FOREIGN KEY (Artista) REFERENCES Artista(Pseudonimo));
```

```
CREATE TABLE CopiaFisica (  
    IdCopiaFisica INTEGER AUTO_INCREMENT,  
    IdAlbum INTEGER,  
    Tipo VARCHAR(40),  
    DataGenerazione DATE,  
    PRIMARY KEY(IdCopiaFisica),  
    FOREIGN KEY (IdAlbum) REFERENCES Album(IdAlbum));
```

```
CREATE TABLE UtilizzatoreTerzo (  
    IdUtilizzatore INTEGER AUTO_INCREMENT,  
    NomeLegale VARCHAR(60),  
    Indirizzosocieta VARCHAR(100),  
    Tipo VARCHAR(10),  
    CONSTRAINT IdUtilizzatoreUnico UNIQUE(NomeLegale, Indirizzosocieta),  
    PRIMARY KEY(IdUtilizzatore));
```

```
CREATE TABLE Movimenti (  
    IdFattura INTEGER,  
    Ammontare INT,  
    Tipo VARCHAR(20),  
    PRIMARY KEY(IdFattura, Ammontare));
```

```
CREATE TABLE Strumentazione (  
    IdStrumento INTEGER,  
    Tipo VARCHAR(20),  
    Marca VARCHAR(30),  
    Modello VARCHAR(30),  
    IdFattura INTEGER,  
    DataAcquisto DATE,  
    IdSedeDiLavoro INTEGER,  
    PRIMARY KEY(IdStrumento),  
    FOREIGN KEY (IdFattura) REFERENCES Movimenti(IdFattura),  
    FOREIGN KEY (IdSedeDiLavoro) REFERENCES SedeDiLavoro(IdSedeDiLavoro));
```

```
CREATE TABLE Collaborazione (  
    Artista VARCHAR(30),  
    IdImpiegato INTEGER,  
    PRIMARY KEY(Artista, IdImpiegato),  
    FOREIGN KEY (Artista) REFERENCES Artista(Pseudonimo),  
    FOREIGN KEY (IdImpiegato) REFERENCES Impiegato(IdImpiegato));
```

```
CREATE TABLE Pubblicazione (  
    IdCanzone INTEGER,  
    Artista VARCHAR(30),
```

```
IdProduttore INTEGER,  
PRIMARY KEY(IdCanzone,Artista,IdProduttore),  
FOREIGN KEY (Artista) REFERENCES Artista(Pseudonimo),  
FOREIGN KEY (IdProduttore) REFERENCES Impiegato(IdImpiegato));
```

```
CREATE TABLE Inclusione (  
    IdAlbum INTEGER,  
    IdCanzone INTEGER,  
    PRIMARY KEY(IdAlbum,IdCanzone),  
    FOREIGN KEY (IdAlbum) REFERENCES Album(IdAlbum),  
    FOREIGN KEY (IdCanzone) REFERENCES Canzone(IdCanzone));
```

```
CREATE TABLE Vendita (  
    IdFattura INTEGER,  
    IdCopiaFisica INTEGER,  
    Acquirente VARCHAR(60),  
    DataVendita DATE,  
    PRIMARY KEY(IdFattura, IdCopiaFisica),  
    FOREIGN KEY (IdFattura) REFERENCES Movimenti(IdFattura),  
    FOREIGN KEY (IdCopiaFisica) REFERENCES CopiaFisica(IdCopiaFisica));
```

```
CREATE TABLE Licenza (  
    IdFatturaMensile INTEGER,  
    IdCanzone INTEGER,  
    IdUtilizzatore INTEGER,  
    FeePerRiproduzione SMALLINT,  
    DataEmissione DATE,  
    PRIMARY KEY(IdCanzone, IdUtilizzatore,IdFatturaMensile),  
    FOREIGN KEY (IdFatturaMensile) REFERENCES Movimenti(IdFattura),  
    FOREIGN KEY (IdUtilizzatore) REFERENCES UtilizzatoreTerzo(IdUtilizzatore),  
    FOREIGN KEY (IdCanzone) REFERENCES Canzone(IdCanzone));
```

# TRIGGERS

1) Verifica che l'ammontare di un acquisto di uno strumento sia sempre negativo.

```
DELIMITER $$
CREATE TRIGGER verificanegativo
BEFORE INSERT ON movimenti
FOR EACH ROW
BEGIN
    IF NEW.ammontare >= 0 and new.tipo = 'Strumentazione' THEN
        SIGNAL SQLSTATE '45000'
        SET MESSAGE_TEXT = 'Un acquisto deve essere negativo.';
    END IF;
END;
$$
DELIMITER ;
```

2) Verifica che l'ammontare di una vendita o di una licenza siano sempre positive.

```
DELIMITER $$
CREATE TRIGGER verificaLicenzaVendita
BEFORE INSERT ON movimenti
FOR EACH ROW
BEGIN
    IF NEW.ammontare <= 0 and (NEW.tipo = 'Vendita' or NEW.tipo = 'Licenza') THEN
        SIGNAL SQLSTATE '45000'
        SET MESSAGE_TEXT = 'Un licenza o una vendita devono essere positive .';
    END IF;
END;
$$
DELIMITER ;
```

3) Controllo data nella vendita di una copia fisica (non può essere prima della data della generazione dell'album).

```
DELIMITER $$
CREATE TRIGGER ControlloData
BEFORE INSERT ON vendita
FOR EACH ROW
BEGIN
    IF NEW.DataVendita < (SELECT DataGenerazione FROM copiafisica WHERE
IdCopiaFisica = NEW.IdCopiaFisica) THEN
        SIGNAL SQLSTATE '45000'
        SET MESSAGE_TEXT = 'DataVendita cannot be earlier than DataGenerazione.';
    END IF;
END;
$$
```

4) Una copia fisica non puo uscire prima della data di uscita dell'album.

```
DELIMITER $$
CREATE TRIGGER datacopiafisica
BEFORE INSERT ON copiafisica
FOR EACH ROW
BEGIN
    IF NEW.Datagenerazione < (SELECT Datauscita FROM album WHERE Idalbum =
NEW.Idalbum) THEN
        SIGNAL SQLSTATE '45000'
        SET MESSAGE_TEXT = 'DataVendita cannot be earlier than DataGenerazione.';
    END IF;
END;
$$
DELIMITER ;
```

5) Utilizzatore terzo puo usare una canzone in una data che succede la data di uscita della canzone.

```
DELIMITER $$
CREATE TRIGGER dataTerzo
BEFORE INSERT ON licenza
FOR EACH ROW
BEGIN
    IF new.dataemissione < (SELECT Datauscita FROM canzone WHERE IdCanzone =
NEW.IdCanzone) THEN
        SIGNAL SQLSTATE '45000'
        SET MESSAGE_TEXT = 'DataVendita cannot be earlier than DataGenerazione.';
    END IF;
END;
$$
DELIMITER ;
```

6) Un produttore deve appartenere ad uno studio di produzione.

```
DELIMITER $$
CREATE TRIGGER produttore
BEFORE INSERT ON impiegato
FOR EACH ROW
BEGIN
    IF new.ruolo = 'Personale di Produzione' and (SELECT tipo FROM sededilavoro
WHERE IdSedeDiLavoro = NEW.IdSedeDiLavoro) != 'Studio di Produzione' THEN
        SIGNAL SQLSTATE '45000'
        SET MESSAGE_TEXT = 'DataVendita cannot be earlier than DataGenerazione.';
    END IF;
END;
$$
DELIMITER ;
```

7) Gli impiegati che non siano produttori devono appartenere ad un ufficio.

```
DELIMITER $$
CREATE TRIGGER impiegatiregolari
BEFORE INSERT ON impiegato
FOR EACH ROW
BEGIN
    IF new.ruolo != 'Personale di Produzione' and (SELECT tipo FROM sededilavoro
WHERE IdSedeDiLavoro = NEW.IdSedeDiLavoro) = 'Studio di Produzione' THEN
        SIGNAL SQLSTATE '45000'
        SET MESSAGE_TEXT = 'DataVendita cannot be earlier than DataGenerazione.';
    END IF;
END;
$$
DELIMITER ;
```

8) Gli impiegati che non siano produttori non possono avere percentuali di vendita.

```
DELIMITER $$
CREATE TRIGGER percentualeImp
BEFORE INSERT ON impiegato
FOR EACH ROW
BEGIN
    IF new.ruolo != 'Personale di Produzione' and new.percentualevendita != 0 THEN
        SIGNAL SQLSTATE '45000'
        SET MESSAGE_TEXT = 'DataVendita cannot be earlier than DataGenerazione.';
    END IF;
END;
$$
DELIMITER ;
```

9) Agli artisti nella tabella 'collaborazione' non possono essere associati 'Personale di produzione o impiegato secondario'.

```
DELIMITER $$
CREATE TRIGGER impiegatoNoProd
BEFORE INSERT ON collaborazione
FOR EACH ROW
BEGIN
    IF (SELECT ruolo FROM impiegato WHERE impiegato.Idimpiegato = NEW.Idimpiegato)
= 'Personale di Produzione' or 'Impiegato Secondario' THEN
        SIGNAL SQLSTATE '45000'
        SET MESSAGE_TEXT = 'Insertion not allowed for impiegato with the role
"Personale di Produzione"';
    END IF;
END;
$$
DELIMITER ;
```

## STORED PROCEDURE

1) Quantità di denaro guadagnata da un singolo produttore per una specifica canzone prodotta.

```
DELIMITER $$
CREATE PROCEDURE PercentualeProduttoreCanzone(IN idsong int)
BEGIN
    select movimenti.tipo, licenza.idcanzone, impiegato.*, sum(ammontare),
    (sum(ammontare)/100*impiegato.percentualevendita) from movimenti
    inner join licenza on movimenti.IdFattura = licenza.IdFatturaMensile
    inner join pubblicazione on licenza.idcanzone = pubblicazione.Idcanzone
    inner join impiegato on pubblicazione.Idproduttore = impiegato.IdImpiegato
    where pubblicazione.IdCanzone = idsong;
END $$
DELIMITER ;
```

2) Informazioni principali sulla quantità totale di denaro derivante da acquisti e vendite.

```
DELIMITER $$
CREATE PROCEDURE infoCassa()
BEGIN
    select avg(ammontare), max(ammontare), sum(ammontare) from movimenti ;
END $$
DELIMITER ;
```

3) Informazioni sui movimenti per una specifica canzone.

```
DELIMITER $$
CREATE PROCEDURE MovimentiCanzoneScelta1(IN valore int)
BEGIN
    select * from movimenti inner join licenza on movimenti.IdFattura =
    licenza.IdFatturaMensile where IdCanzone = valore ;
END $$
DELIMITER ;
```

