Emotional Songs

Manuale tecnico

Versione 2.0

26/06/2023

Università degli Studi dell'Insubria – Laurea Triennale in Informatica

Progetto Laboratorio B: Emotional Songs

Sviluppato da: Erba Lorenzo, matricola 748702, Cacciarino Matteo, matricola 748231, Ferialdo Elezi, matricola 749721, Zancanella Alessandro, matricola 751494

Indice

1. Introduzione

Emotional Songs un applicativo sviluppato nell'ambito del progetto di Laboratorio B per il corso di Informatica dell'Università degli Studi dell'Insubria. Il progetto è sviluppato in Java 16.0.1, utilizza un'interfaccia grafica basata su JavaSwing ed è stato effettuato il testing sul sistema operativo Windows 10 e 11. Per quanto riguarda la gestione dei dati il software si appoggia al DBMS PostGreSQL mentre il DB viene hostato da AWS.

1.1 Struttura generale delle classi

Il progetto si basa su 3 principali macrogruppi di classi, le main classes, le gui classes e le exception classes. Il primo gruppo fa riferimento a tutte le classi utilizzate per l'elaborazione dati back-end, come lettura e scrittura su database, mentre il secondo gruppo gestisce l'interazione front-end tra l'utente e la parte grafica dell'applicativo. Il terzo gruppo viene utilizzato per gestire in maniera user-friendly le eccezioni sollevate durante l'esecuzione dell'applicativo.

- Main classes
  - Canzoni
  - Emozioni
  - EmozioniCanzone
  - InterfacciaServizio
  - MediaEmozioni
  - Playlist
  - UtentiRegistrati
- Gui classes
  - EmotionalSongs
  - emotionsSummary_Gui
  - GUI
  - Gui_CreaPlaylist
  - Gui_ElencoBrani
  - GUI_login
  - Gui_Playlist
  - Gui_VisualizzaPlaylist
  - notes_gui
  - PannelloEmozioni
  - repositoryChoice_Gui
  - ConsoleFrame
  - ServerFrame

- Exception classes
  - CanzoneEsistente
  - ChiaveDuplicata
  - DatiNonValidi
  - EmozioniInesistenti
  - MyServerException
  - PasswordErrata
  - PlaylistInesistenti
  - UtenteInesistente

---

2. Main Classes

2.1 Canzoni

La classe Canzoni permette la gestione di oggetti rappresentanti il brano presente nel database. Per tale motivo la classe Canzone prevede i seguenti attributi:

- Titolo (String), rappresentante il titolo della canzone.
- Autore (String), rappresentante l'autore della canzone.
- Anno (String), rappresentante l'anno di uscita del brano

Complessità stimate e strategie progettuali

La classe Canzoni è composta da soli metodi getter and setter i quali hanno complessità O(1). Durante la progettazione della classe Canzoni si è deciso di non tenere traccia del genere, dell'album e della durata in quanto non sono stati richiesti come criteri di filtraggio durante la ricerca delle canzoni.

2.2 Emozioni

La classe Emozioni permette la gestione di oggetti di tipo EmozioniCanzone e quindi di tenere traccia delle emozioni inserite dall'utente. Per tale motivo la classe Emozioni prevede i seguenti attributi:

- EmozioniCanzoni (ArrayList<EmozioniCanzone>), rappresentante la lista di oggetti di tipo EmozioniCanzone.
- Media, oggetto di tipo MediaEmozioni, contenente la media delle emozioni.

Complessità stimate e strategie progettuali

La classe Emozioni è composta da soli metodi getter e il metodo per inserire le emozioni i quali hanno complessità O(1). Durante la progettazione della classe Emozioni si è deciso di non implementare metodisetter in quanto non necessari per la realizzazione del progetto.

2.3 EmozioniCanzone

La classe EmozioniCanzone permette la gestione delle valutazioni delle emozioni da parte di utenti su brani. Per tale motivo la classe EmozioniCanzone possiede i seguenti attributi:

- idValutazione(int), rappresentante l'identificatore della valutazione.
- Titolo (String), rappresentante il nome del brano.
- Autore (String), rappresentante il nome dell'autore del brano.
- Anno(int), rappresentante l'anno di pubblicazione del brano.
- Amazement (int), rappresentante la valutazione dell'emozione "Amazement".
- Solemnity (int), rappresentante la valutazione dell'emozione "Solemnity".
- Tenderness (int), rappresentante la valutazione dell'emozione "Tenderness".
- Nostalgia (int), rappresentante la valutazione dell'emozione "Nostalgia.
- Calmness (int), rappresentante la valutazione dell'emozione "Calmness".
- Power (int), rappresentante la valutazione dell'emozione "Power.
- Joy (int), rappresentante la valutazione dell'emozione "Joy".
- Tension (int), rappresentante la valutazione dell'emozione "Tension".
- Sadness (int), rappresentante la valutazione dell'emozione "Sadness".
- Amazement_notes (String), rappresentante le note dell'emozione "Amazement".
- Solemnity_notes (String), rappresentante le note dell'emozione "Solemnity".
- Tenderness_notes (String), rappresentante le note dell'emozione "Tenderness".
- Nostalgia_notes (String), rappresentante le note dell'emozione "Nostalgia.
- Calmness_notes (String), rappresentante le note dell'emozione "Calmness".
- Power_notes (String), rappresentante le note dell'emozione "Power.
- Joy_notes (String), rappresentante le note dell'emozione "Joy".
- Tension_notes (String), rappresentante le note dell'emozione "Tension".
- Sadness_notes (String), rappresentante le note dell'emozione "Sadness".

Complessità stimate e strategie progettuali

La classe EmozioniCanzone è composta da metodi getter e setter i quali hanno complessità O(1).

2.4 InterfacciaServizio

La classe InterfacciaServizio rappresenta l'interfaccia per la gestione delle operazioni remote, per questo motivo conterra' solo il prototipo dei metodi da implementare e nessun attributo.

Complessità stimate e strategie progettuali

La classe InterfacciaServizio possiede i seguenti metodi:

- Login
- Registrazione
- FiltraPerTitolo
- FiltraPerAutoreAnno
- GetEmozioniFromBrano
- GetCanzoniForPlaylist
- CreatePlaylist
- GetPlaylist
- GetCanzoniFromPlaylist
- InserisciEmozione

Per maggiori informazioni sulla complessita' e sullo scopo dei metodi consultare la classe ConsoleFrame che implementa InterfacciaServizio.

2.5 MediaEmozioni

La classe MediaEmozioni permette la gestione delle medie delle valutazioni delle emozioni. Per tale motivo la classe MediaEmozioni possiede i seguenti attributi:

- Avg_Amazement (int), rappresentante la media dell'emozione "Amazement".
- Avg_Solemnity (int), rappresentante la media dell'emozione "Solemnity".
- Avg_Tenderness (int), rappresentante la media dell'emozione "Tenderness".
- Avg_Nostalgia (int), rappresentante la media dell'emozione "Nostalgia.
- Avg_Calmness (int), rappresentante la media dell'emozione "Calmness".
- Avg_Power (int), rappresentante la media dell'emozione "Power.
- Avg_Joy (int), rappresentante la media dell'emozione "Joy".
- Avg_Tension (int), rappresentante la media dell'emozione "Tension".
- Avg_Sadness (int), rappresentante la media dell'emozione "Sadness".

Complessità stimate e strategie progettuali

La classe EmozioniCanzone è composta da metodi getter i quali hanno complessitàO(1).

2.6 Playlist

La classe Playlist permette la gestione di oggetti rappresentanti la playlist dell'utente. Per tale motivo la classe Playlist presenta i seguenti attributi:

- idPlaylist (int), rappresentante l'identificatore della playlist.
- Nomeplaylist (String), rappresentante il nome della playlist.
- CodiceFiscale (String), rappresentante il codice fiscale del proprietario della playlist.

Complessità stimate e strategie progettuali

La classe Playlist è composta da metodi getter e setter con complessità O(1).

2.7 UtentiRegistrati

La classe UtentiRegistrati permette la gestione di oggetti rappresentanti l'utente che ha effettuato la registrazione. Per tale motivo la classe Utente presenta i seguenti attributi:

- Nome (String), rappresentante il nome dell'utente.
- Cognome (String), rappresentante il cognome dell'utente.
- CodiceFiscale (String), rappresentante il codice fiscale dell'utente.
- Citta (String), rappresentante la citta' di residenza dell'utente.
- Cap (int), rappresentante il cap della citta'.
- Via (String), rappresentante la via di residenza dell'utente.
- Civico (int), rappresentante il civico di residenza dell'utente.
- Email (String), rappresentante l'email dell'utente.
- Password (String), rappresentante la password dell'utente.

Complessità stimate e strategie progettuali

La classe Utente è composta da metodi con complessità O(1). Durante la progettazione della classe Utente si è deciso di utilizzare il codice fiscale come identificatore univoco dell'utente. Inoltre si è deciso di non impostare particolari requisiti per la creazione della password.

3. GUI Classes

Per la realizzazione dell'interfaccia grafica è stato utilizzato il linguaggio Java_Swing, una particolare estensione del linguaggio Java che fa utilizzo di costrutti grafici per la realizzazione di progetti con grafica utente. Fra i vari oggetti grafici utilizzati troviamo:

- JButton
- JPanel
- JFrame
- JLabel
- JTextField
- JTable
- JTextPane
- JTabbedPane
- JOptionPane

4. Exception Classes

Le seguenti classi rappresentano le eccezioni lanciate all'interno del programma.

4.1 CanzoneInesistente

Classe rappresentante l'eccezione CanzoneInesistente sollevata qual'ora la canzone ricercata non fosse presente nella base di dati.

4.2 ChiaveDuplicata

Classe rappresentante l'eccezione ChiaveDuplicata sollevata qual ora la chiave inserita sia duplicata.

4.3 DatiNonValidi

Classe rappresentante l'eccezione DatiNonValidi sollevata qual'ora i dati inseriti non rispettano i vincoli di integrità.

4.4 EmozioniInesistenti

Classe rappresentante l'eccezione EmozioniInesistenti sollevata qual'ora l'emozione di una canzone da ricercare non è presente.

4.5 MyServerException

Classe rappresentante l'eccezione MyServerException sollevata qual'ora si verifichi una SQLException.

4.6 PasswordErrata

Classe rappresentante l'eccezione PasswordErrata sollevata qual'ora la password usata per la fase di login sia errata.

4.7 PlaylistInesistenti

Classe rappresentante l'eccezione PlaylistInesistenti sollevata qual'ora l'utente non abbia nessuna playlist associata al suo account.

4.8 UtenteInesistente

Classe rappresentante l'eccezzione UtenteInesistente sollevata qual'ora l'utente provi a registrarsi, essendo precedentemente già registrato al sistema.

5. Documentazione del database

1. Analisi del sistema

1.1 Obiettivi e scopo del prodotto

Il progetto descritto in questo documento ha come scopo la realizzazione di un sistema di annotazione di emozioni percepite durante l'ascolto di brani musicali. L'utente deve avere la possibilità di registrarsi al sistema, effettuare l'accesso al sistema tramite il quale sarà possibile:

- Creare playlist.
- Inserire canzoni all'interno delle playlist.
- Filtrare le canzoni per titolo
- Filtrare le canzoni per autore e anno
- Inserire un punteggio relativo alle emozioni.
- Inserire note opzionali relative alle emozioni.

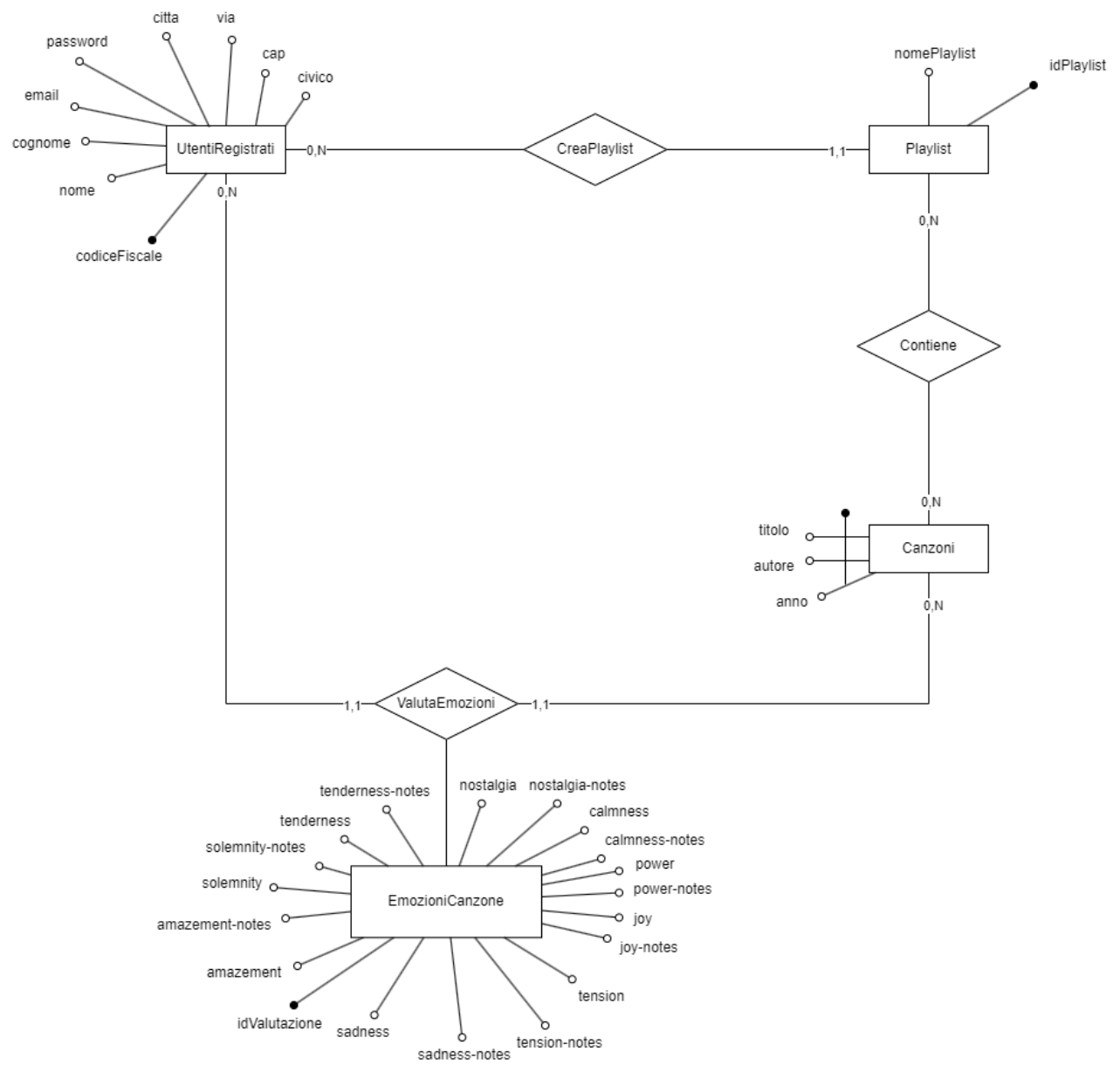
Il sistema dev'essere realizzato in modo tale da poter supportare l'esecuzione concorrente in ambito distribuito.

2. Schema ER

2.1 Metodologia di sviluppo dello schema ER

Lo sviluppo dello schema ER ha seguito un approccio top-down, dovuto soprattutto dal file con le richieste e le specifiche di sistema, il quale aumenta la propria specificità in seguito a letture successive.

2.2



3. Analisi Entità e Associazioni dello schema relazionale

3.1 Dizionario Entità

Nome	Descrizione	Attributi	Identificatori
Canzoni	Canzoni utilizzate per l'ascolto da parte dell'utente.	Titolo, Autore, Anno	Titolo, Autore, Anno
UtentiRegistrati	Utenti che usufriscono dei servizi offerti dal sistema.	Nome, Cognome, CodiceFiscale, Email, Password, cap, citta, civico, via	CodiceFiscale
Playlist	Playlist contenenti le canzoni inserite	idPlaylist, NomePlaylist	idPlaylist

	dall'utente.		
EmozioniCanzoni	Emozioni suscitate dall'utente dopo l'ascolto di un brano specifico.	idValutazione, Amazement, Amazement-Notes, Solemnity, Solemnity-Notes, Tenderness, Tenderness Notes, Nostalgia, Nostalgia-Notes, Calmness, Calmness-Notes, Power, Power-Notes, Joy, Joy-Notes, Tension, Tension-Notes, Sadness, Sadness-Notes.	idValutazione

3.2 Dizionario delle Associazioni

Nome	Descrizione	Attributi	Entità collegate
CreaPlaylist	Rappresenta la creazione della playlist da parte dell'utente.		UtentiRegistrati, Playlist
Contiene	Rappresenta l'inserimento delle canzoni nella playlist da parte dell'utente.		Playlist, Canzoni
ValutaEmozioni	Rappresenta la valutazione da parte dell'utente delle canzoni ascoltate.		UtentiRegistrati, Canzoni, EmozioniCanzone

3.4 Vincoli di integrità dello schema relazionale

3.4.1 Vincoli di integrità di chiave primaria:

- CodiceFiscale chiave primaria per l'entità UtentiRegistrati
- IdPlaylist chiave primaria per l'entità Playlist
- Titolo, Autore, Anno chiave primaria composta per l'entità Canzoni
- IdValutazione chiave primaria per l'entità EmozioniCanzoni

3.4.2 Vincoli di integrità referenziale

- Una playlist non può esistere senza una canzone associata.
- Una playlist non può esistere senza un utente associato.
- Una valutazione delle emozioni non può esistere senza un brano associato.
- Una valutazione delle emozioni non può esistere senza un utente associato.

3.4.3 Vincoli di integrità unique

- vincolo di integrità unique sulla tabella Playlist per cui un utente non può avere due playlist con stesso nome.

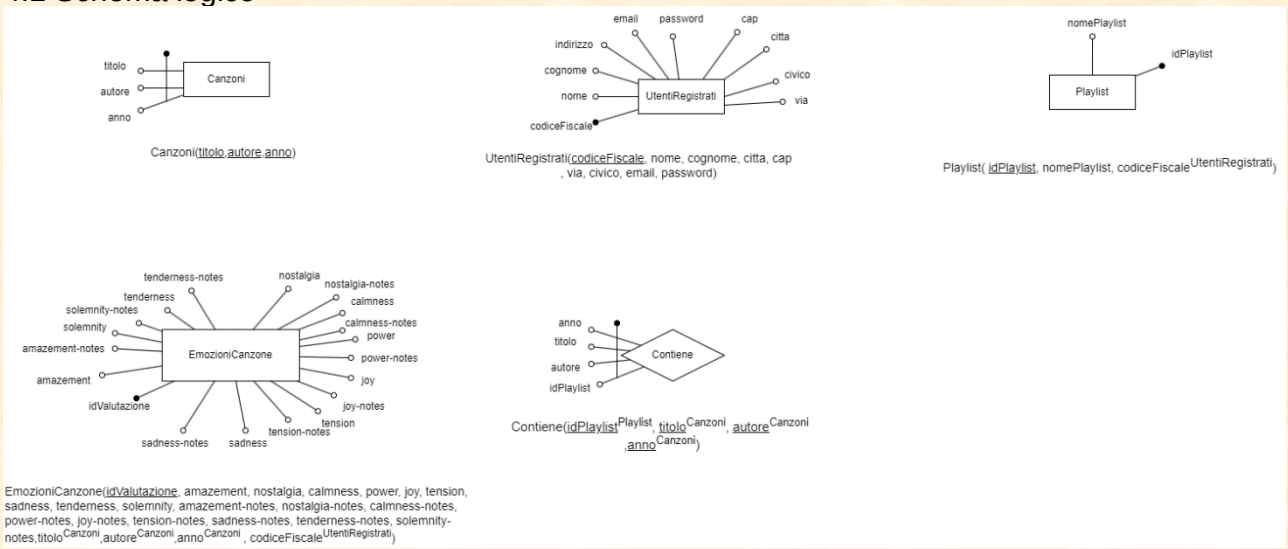
3.5 Motivazioni decisionali della progettazione dello schema concettuale

Durante la progettazione dello schema E/R si sono prese una serie di scelte giustificate dalle seguenti motivazioni:

- L'entità Canzoni possiede un identificatore composto da 3 attributi, Titolo, Autore e Anno, in quanto è possibile che differenti autori pubblichino canzoni con lo stesso titolo ma anche che lo stesso autore pubblichi la stessa canzone in anni differenti (e.g. remix); non è però possibile che lo stesso autore pubblichi due canzoni identiche nello stesso anno.
- L'entità UtentiRegistrati possiede come identificatore codiceFiscale e non email in quanto il codice fiscale rappresenta un'informazione maggiormente valida ed efficiente in termini di recupero di dati anagrafici dell'utente.
- L'entità Playlist possiede come identificatore un identificativo generato automaticamente dal DBMS in quanto è consentito allo stesso utente di possedere due playlist omonime.
- L'entità EmozioniCanzone possiede come identificatore un identificativo generato automaticamente dal DBMS, in modo da permettere, da parte dello stesso utente, di rilasciare più recensioni sulla stessa canzone.

4. Schema logico

4.1 Schema logico



5. Analisi schema logico

5.1 Fase di ristrutturazione

La fase di ristrutturazione dello schema E/R ha prodotto il medesimo schema concettuale a causa dell'assenza di gerarchie di generalizzazione, attributi composti e attributi multi valore.

5.2 Fase di traduzione

- Traduzione dell'entità Playlist: Playlist(idPlaylist, nomePlaylist codiceFiscale^{UtentiRegistrati})
- Traduzione dell'entità Canzoni: Canzoni(titolo, autore,anno)
- Traduzione dell'entità UtentiRegistrati: UtentiRegistrati(codiceFiscale, nome, cognome, citta, cap, via, civico , email, password)

- Traduzione dell'entità EmozioniCanzone: EmozioniCanzone(<u>idValutazione</u>, amazement, nostalgia, calmness, power, joy, tension, sadness, tenderness, solemnity, amazement-notes, nostalgia-notes, calmness-notes, power-notes, joy-notes, tension-notes, sadness-notes, tenderness-notes, solemnity-notes,titolo^{Canzoni},autore^{Canzoni},anno^{Canzoni},codiceFiscale^{UtentiRegistrati})

5.3 Motivazioni decisionali della traduzione dello schema concettuale

Non vi sono motivazioni legate alla fase di traduzione dello schema concettuale in quanto lo schema E/R fornito in input non presenta ambiguità.

6. Query significative

6.1 Registrazione utente

```
1.  Registrazione utente
INSERT INTO utentiregistrati VALUES ('CCCMTT01P04I577M','Matteo', 'Cacciarino','Meda',20821,'Luigi
Rho',27,'matcacciarino@gmail.com','ciao')
```

6.2 Login utente

```
2.  Login utente (Su codice controlliamo se la password dell'utente inserita sia corretta)

SELECT nome, cognome, password FROM utentiregistrati WHERE LOWER(codicefiscale) = LOWER('CCCMTT01P04I577M')
```

6.3 getEmozioniFromBrano 1 – Restituisce le emozioni associate al brano specificato da un utente

```
3.  getEmozioniFromBrano 1 - Selezione singole emozioni da EmozioniCanzone

SELECT idvalutazione, amazement, amazement_notes, nostalgia, nostalgia_notes, calmness, calmness_notes, power, power_notes, joy,
joy_notes, tension, tension_notes, sadness, sadness_notes, tenderness, tenderness_notes, solemnity, solemnity_notes
FROM emozionicanzone
WHERE LOWER(titolo) = LOWER('walk right in') AND LOWER(autore) = LOWER('cannon''s jug stompers') AND anno = 1929
```

6.4 getEmozioniFromBrano 2 – Restituisce le emozioni associate al brano specificato da un utente

```
4.  getEmozioniFromBrano 2 - Ritorna la media delle emozioni da titolo, autore, anno

SELECT AVG(amazement) AS avg_amazement,AVG(nostalgia) AS avg_nostalgia,AVG(calmness) AS avg_calmness,AVG(power) AS avg_power,AVG(joy) AS
avg_joy,AVG(tension) AS avg_tension,AVG(sadness) AS avg_sadness,AVG(tenderness) AS avg_tenderness,AVG(solemnity) AS avg_solemnity
FROM emozionicanzone
WHERE LOWER(titolo) = LOWER('walk right in') AND LOWER(autore) = LOWER('cannon''s jug stompers') AND anno = 1929
```

6.5 Filtra per titolo – Restituisce le canzoni filtrate per il titolo specificato

```
5.  Filtra per titolo 1 - ricerco in canzoni la canzone (do tutto)

SELECT * FROM canzoni WHERE LOWER(titolo) LIKE LOWER('dale%')
```

6.6 Filtra per autore anno – Restituisce le canzoni filtrate per autore e anno specificato

```
6.  Filtra per autore anno - ricerco in canzoni la canzone (do tutto)

SELECT * FROM canzoni WHERE LOWER(autore) LIKE LOWER('ja%') AND anno = 2001
```

6.7 getCanzoniForPlaylist – Restituisce tutte le canzoni presenti nel database

```
7. getCanzoniForPlaylist - ritorno tutte le canzoni contenute all''interno della tabella canzoni, da
scegliere per la playlist

SELECT * FROM canzoni
```

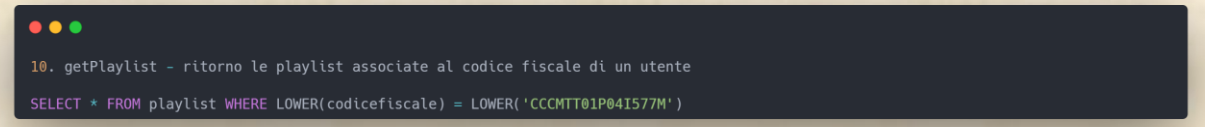
6.8 createPlaylist 1 - Creazione della playlist richiesta dall'utente

```
8. createPlaylist 1 - creazione della playlist all'interno della tabella playlist

INSERT INTO playlist (nomeplaylist, codicefiscale) VALUES ('ProvaPlaylist', 'CCCMTT01P04I577M')
```

6.9 createPlaylist 2 - Inserimento delle canzoni all'interno della playlist tramite inserimento nella relazione "contiene"

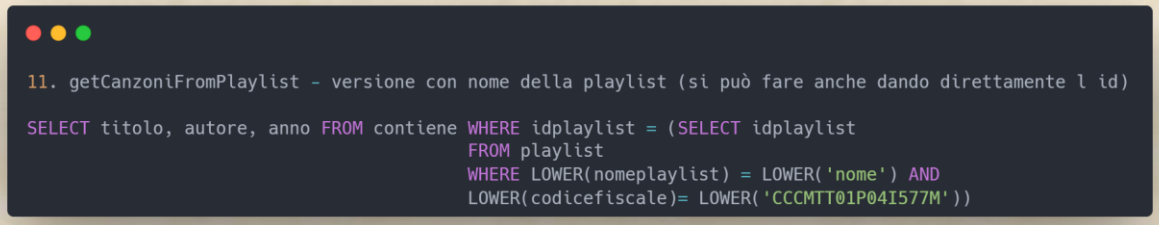
```
9. createPlaylist 2 - Inserimento delle canzoni all'interno della playlist tramite inserimento nella
tabella contiene

INSERT INTO contiene VALUES ((SELECT idplaylist FROM playlist WHERE LOWER(nomeplaylist) =
LOWER('ProvaPlaylist') AND LOWER(codicefiscale)= LOWER('CCCMTT01P04I577M')), 'walk right in','cannon''s
jug stompers',1929)
```

6.10 getPlaylist - Restituisce le playlist associate al codice fiscale di un utente



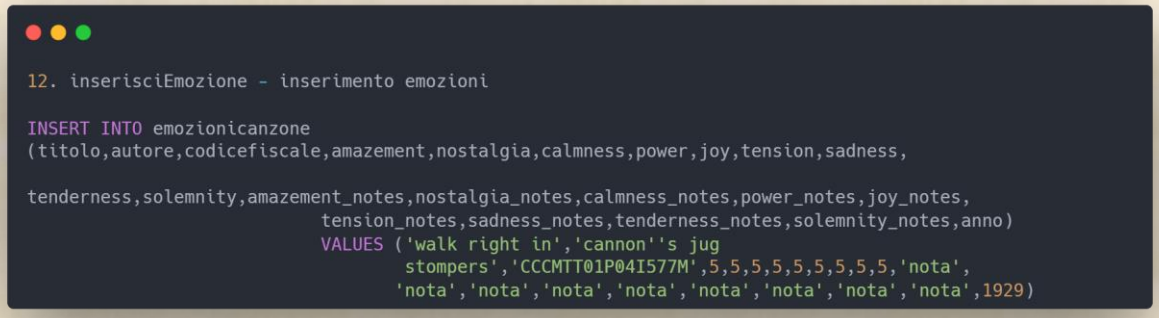
```
10. getPlaylist - ritorno le playlist associate al codice fiscale di un utente

SELECT * FROM playlist WHERE LOWER(codicefiscale) = LOWER('CCCMTT01P04I577M')
```

6.11 getCanzoniFromPlaylist – Restituisce le canzoni da inserire nella playlist



```
11. getCanzoniFromPlaylist - versione con nome della playlist (si può fare anche dando direttamente l id)

SELECT titolo, autore, anno FROM contiene WHERE idplaylist = (SELECT idplaylist
                                          FROM playlist
                                          WHERE LOWER(nomeplaylist) = LOWER('nome') AND
                                          LOWER(codicefiscale)= LOWER('CCCMTT01P04I577M'))
```

6.12 inserisciEmozione - Inserimento emozioni



```
12. inserisciEmozione - inserimento emozioni

INSERT INTO emozionicanzone
(titolo,autore,codicefiscale,amazement,nostalgia,calmness,power,joy,tension,sadness,

tenderness,solemnity,amazement_notes,nostalgia_notes,calmness_notes,power_notes,joy_notes,
                          tension_notes,sadness_notes,tenderness_notes,solemnity_notes,anno)
                          VALUES ('walk right in','cannon''s jug
                                  stompers','CCCMTT01P04I577M',5,5,5,5,5,5,5,5,5,'nota',
                                 'nota','nota','nota','nota','nota','nota','nota','nota',1929)
```