

# SOLUZIONE AL TEMA DI INFORMATICA (PROGETTO ABACUS)

## Punto 1

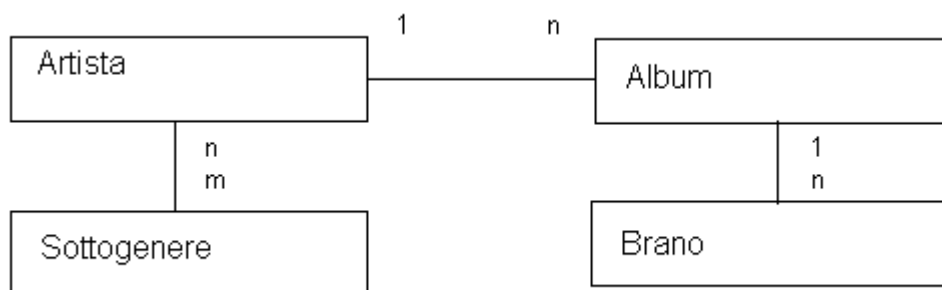
Da una prima analisi del testo appare evidente che per la costruzione della base di dati si possono individuare le seguenti tre entità fondamentali:

1. **GENERE**  
che definisce le caratteristiche che possono avere le produzioni musicali
2. **ARTISTA**  
che caratterizza il cantante, gruppo musicale o orchestra che esegue i brani
3. **ALBUM**  
che caratterizza il singolo album musicale

Osservando però che i due insiemi di sottogeneri sono tra loro disgiunti è possibile sostituire direttamente l'entità **GENERE** con l'entità **SOTTOGENERE** definendo tra le proprietà il **GENERE** di appartenenza. Inoltre, visto che per ogni brano devono essere registrati altri dati relativi alla durata e agli autori risulta conveniente creare una quarta entità denominata **BRANO**.

Anche se in linea teorica un album potrebbe essere stato inciso da più artisti il testo evidenzia in modo chiaro ed esplicito che ad ogni album è associato un unico cantante e/o un unico gruppo musicale e/o un'unica orchestra. In modo analogo il quesito presente nella parte 4 della traccia evidenzia che un brano musicale può essere presente in un unico album.

In base a tutto ciò possiamo fornire lo schema E/R della nostra base di dati:



### *Analisi delle entità.*

Osserviamo innanzitutto che per tutte le entità conviene definire tra le proprietà un codice univoco di identificazione da usare come chiave primaria nella definizione delle relazioni.

L'entità **SOTTOGENERE** risulta caratterizzata dalle seguenti proprietà: **CODICE** (chiave primaria), Nome, Genere di appartenenza.

L'entità **ARTISTA** risulta caratterizzata dalle seguenti proprietà: **CODICE** (chiave primaria), Nome, Data inizio attività, Data fine attività (eventualmente mancante), Note biografiche o storiche.

L'entità **ALBUM** risulta caratterizzata dalle seguenti proprietà: **CODICE** (chiave primaria), Codice cantante, Codice gruppo, Codice orchestra, Codice direttore d'orchestra, Titolo, Date di pubblicazione delle singole edizioni, Durata, Immagine copertina.

L'entità BRANO risulta caratterizzata dalle seguenti proprietà: CODICE (chiave primaria), Codice album, Titolo, Durata, Nomi degli autori.

Prima di passare alla stesura definitiva del modello relazionale conviene procedere ad un affinamento del modello concettuale in modo da eliminare le relazioni n a m e i campi ripetuti. In questo modo saremo sicuri che il nostro modello logico sia espresso almeno in prima forma normale (1NF).

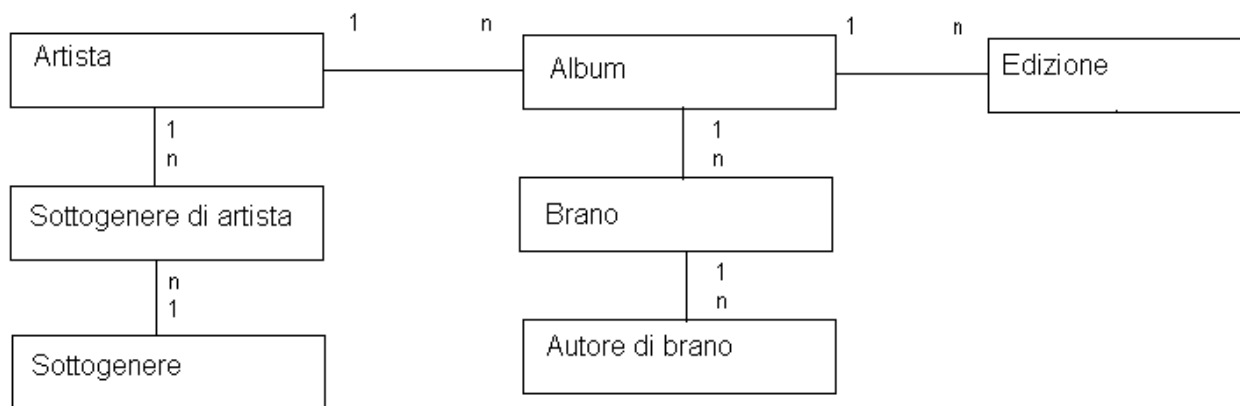
Per fare questo inseriamo le seguenti nuove entità:

EDIZIONE, caratterizzata da CODICE (chiave primaria), Data, Codice album

AUTORE DI BRANO, caratterizzata da NOME e CODICE BRANO che formano la chiave primaria.

SOTTOGENERE DI ARTISTA, caratterizzata da CODICE ARTISTA e CODICE SOTTOGENERE, che formano la chiave primaria.

Il modello concettuale a questo punto può essere descritto come segue:



## Punto 2

Utilizzando come modello logico il modello relazionale sarà sufficiente implementare le tabelle relative alle singole entità.

Per quanto riguarda le note biografiche è possibile, qualora il gestore di database lo consenta, definire un campo testo di dimensioni elevate oppure inserire un link a un file testo in cui le stesse sono definite.

In modo analogo la gestione delle immagini può essere fatta tramite link ai file specifici oppure attraverso la gestione di oggetti OLE correlati.

A titolo esemplificativo presentiamo la definizione delle tabelle in ambiente Microsoft Access, gestore diffuso nelle scuole.

ARTISTA : Tabella		
	Nome campo	Tipo dati
🔑	Codice	Numerico
	Nome	Testo
	Data inizio	Data/ora
	Data fine	Data/ora
	Biografia	Memo

SOTTOGENERE : Tabella		
	Nome campo	Tipo dati
🔑	Codice	Numerico
	Nome	Testo
	Genere	Testo

ALBUM : Tabella			
	Nome campo	Tipo dati	Descrizione
🔑	Codice	Numerico	
	Codice cantante	Numerico	opzionale (chiave esterna)
	Codice gruppo	Numerico	opzionale (chiave esterna)
	Codice orchestra	Numerico	opzionale (chiave esterna)
	Codice direttore	Numerico	opzionale (chiave esterna)
	Titolo	Testo	
	Durata	Data/ora	formato minuti:secondi
	Copertina	Oggetto OLE	riferimento adimmagine JPG (chiave esterna)

BRANO : Tabella			
	Nome campo	Tipo dati	Descrizione
🔑	Codice	Numerico	
	Codice album	Numerico	chiave esterna
	Titolo	Testo	
	Durata	Data/ora	formato minuti:secondi

EDIZIONE : Tabella		
	Nome campo	Tipo dati
🔑	Numero	Numerico
🔑	Codice album	Numerico
	Data	Data/ora

AUTORE DI BRANO : Tabella		
	Nome campo	Tipo dati
🔑	Nome	Testo
🔑	Codice brano	Numerico

SOTTOGENERI DI ARTISTA : Tabella	
Nome campo	Tipo dati
Codice artista	Numerico
Codice sottogenere	Numerico

### Punto 3

Prima di presentare una soluzione al quesito vorremmo sottolineare che questo punto della traccia risulta essenzialmente nozionistico e non rispecchia le modalità di lavoro degli studenti.

Infatti oggi la quasi totalità dei gestori di database relazionali consente di definire le tabelle e le relazioni in modo grafico senza ricorrere all'uso del linguaggio SQL.

Inoltre, dato che in un modello relazionale le relazioni sono definite direttamente tramite le tabelle e la flessibilità di SQL viene utilizzata proprio per definire le correlazioni tra i dati solo al momento di sviluppare le query mediante le clausole JOIN in modo da poter costruire viste diverse e separate dello stesso schema concettuale, appare quanto meno curioso che venga richiesto di definire tali relazioni in modo del tutto distaccato dalle interrogazioni riducendo così la soluzione ad un mero elenco di CREATE TABLE.

In ogni caso, qualunque sia la soluzione prescelta occorre prestare attenzione ad inserire nella definizione delle tabelle tutte le colonne che consentono di definire le chiavi esterne di correlazione, come da noi fatto nell'esemplificazione di cui al punto precedente.

### Punto 4

La soluzione alla traccia può essere fornita in diversi modi, di cui il più semplice è sicuramente quella che fa riferimento a una serie di query correlate che vengono richiamate in sequenza:

*Query 1: individua la durata del brano e il codice dell'album di appartenenza*

```
SELECT BRANO.Codice, BRANO.[Codice album], BRANO.Titolo, BRANO.Durata
FROM BRANO
WHERE (((BRANO.Titolo)=[inserire il titolo del brano]));
```

*Query 2: aggiunge i dati relativi all'album*

```
SELECT Query1.Codice, Query1.[Codice album], Query1.Titolo AS Query1_Titolo,
Query1.Durata, ALBUM.[Codice cantante], ALBUM.[Codice gruppo], ALBUM.[Codice
orchestra], ALBUM.[Codice direttore], ALBUM.Titolo AS ALBUM_Titolo
FROM ALBUM INNER JOIN Query1 ON ALBUM.Codice = Query1.[Codice album];
```

*Query 3: aggiunge i dati relativi al cantante*

```
SELECT [Query 2].Codice, [Query 2].[Codice album], [Query 2].Query1_Titolo, [Query 2].Durata,
[Query 2].[Codice cantante], [Query 2].[Codice gruppo], [Query 2].[Codice orchestra], [Query
2].[Codice direttore], [Query 2].ALBUM_Titolo, ARTISTA.Nome, ARTISTA.[Data inizio],
ARTISTA.[Data fine]
FROM ARTISTA INNER JOIN [Query 2] ON ARTISTA.Codice = [Query 2].[Codice cantante];
```

*Query 4: aggiunge i dati relativi all'eventuale gruppo*

```
SELECT [Query 3].[Codice] AS [Query 3_Codice], [Query 3].[Codice album], [Query 3].[Query1_Titolo], [Query 3].[Durata], [Query 3].[Codice cantante], [Query 3].[Codice gruppo], [Query 3].[Codice orchestra], [Query 3].[Codice direttore], [Query 3].[ALBUM_Titolo], [Query 3].[Nome] AS [Query 3_Nome], [Query 3].[Data inizio] AS [Query 3_Data inizio], [Query 3].[Data fine] AS [Query 3_Data fine], [ARTISTA].[Codice] AS ARTISTA_Codice, [ARTISTA].[Nome] AS ARTISTA_Nome, [ARTISTA].[Data inizio] AS [ARTISTA_Data inizio], [ARTISTA].[Data fine] AS [ARTISTA_Data fine]
FROM ARTISTA INNER JOIN [Query 3] ON [ARTISTA].[Codice]=[Query 3].[Codice gruppo];
```

*Query 5: aggiunge i dati relativi all'eventuale orchestra*

```
SELECT [Query 4].[Query 3_Codice], [Query 4].[Codice album], [Query 4].[Query1_Titolo], [Query 4].[Durata], [Query 4].[Codice cantante], [Query 4].[Codice gruppo], [Query 4].[Codice orchestra], [Query 4].[Codice direttore], [Query 4].[ALBUM_Titolo], [Query 4].[Query 3_Nome], [Query 4].[Query 3_Data inizio], [Query 4].[Query 3_Data fine], [Query 4].[ARTISTA_Codice], [Query 4].[ARTISTA_Nome], [Query 4].[ARTISTA_Data inizio], [Query 4].[ARTISTA_Data fine], [ARTISTA].[Codice], [ARTISTA].[Nome]
FROM [Query 4] INNER JOIN ARTISTA ON [Query 4].[Codice orchestra]=[ARTISTA].[Codice];
```

*Query 6: aggiunge i dati relativi agli autori dei brani*

```
SELECT [Query 5].[Query 3_Codice], [Query 5].[Codice album], [Query 5].Query1_Titolo, [Query 5].Durata, [Query 5].[Codice cantante], [Query 5].[Codice gruppo], [Query 5].[Codice orchestra], [Query 5].[Codice direttore], [Query 5].ALBUM_Titolo, [Query 5].[Query 3_Nome], [Query 5].[Query 3_Data inizio], [Query 5].[Query 3_Data fine], [Query 5].ARTISTA_Codice, [Query 5].ARTISTA_Nome, [Query 5].[ARTISTA_Data inizio], [Query 5].[ARTISTA_Data fine], [Query 5].Codice, [Query 5].Nome AS [Query 5_Nome], [AUTORE DI BRANO].Nome AS [AUTORE DI BRANO_Nome]
FROM [Query 5] INNER JOIN [AUTORE DI BRANO] ON [Query 5].[Query 3_Codice] = [AUTORE DI BRANO].[Codice brano];
```

*Query 7: aggiunge i dati mancanti*

```
SELECT [Query 6].[Query 3_Codice], [Query 6].[Codice album], [Query 6].Query1_Titolo, [Query 6].Durata, [Query 6].[Codice cantante], [Query 6].[Codice gruppo], [Query 6].[Codice orchestra], [Query 6].[Codice direttore], [Query 6].ALBUM_Titolo, [Query 6].[Query 3_Nome], [Query 6].[Query 3_Data inizio], [Query 6].[Query 3_Data fine], [Query 6].ARTISTA_Codice, [Query 6].ARTISTA_Nome, [Query 6].[ARTISTA_Data inizio], [Query 6].[ARTISTA_Data fine], [Query 6].Codice, [Query 6].[Query 5_Nome], [Query 6].[AUTORE DI BRANO_Nome], EDIZIONE.Numero, EDIZIONE.Data
FROM (ALBUM INNER JOIN [Query 6] ON ALBUM.Codice = [Query 6].[Codice album])
INNER JOIN EDIZIONE ON ALBUM.Codice = EDIZIONE.[Codice album];
```

*Query 8: visualizza i dati nel formato richiesto dalla traccia*

```
SELECT [Query 7].[Data] AS Data_pubblicazione, [Query 7].[Durata] AS Durata, [Query 7].[Query 3_Nome] AS Cantante, [Query 7].[Query 3_Data inizio] AS cantante_inizio, [Query 7].[Query 3_Data fine] AS Cantante_fine, [Query 7].[ARTISTA_Nome] AS gruppo, [Query 7].[ARTISTA_Data inizio] AS gruppo_inizio, [Query 7].[ARTISTA_Data fine] AS gruppo_fine, [Query 7].[Query 5_Nome] AS Orchestra, [Query 7].[AUTORE DI BRANO_Nome] AS Autore, [Query 7].[ALBUM_Titolo] AS Titolo_album  
FROM [Query 7];
```

## **Parte opzionale**

L'esame del testo porta ad ipotizzare una situazione ambientale già definita e funzionante. Sembrerebbe pertanto sufficiente formulare l'organizzazione della cartella "contenitore", con l'indicazione della struttura della HOME PAGE ed i vari link di riferimento alle pagine specifiche.

La struttura della Home Page risulta piuttosto semplice, dovendo contenere solo l'elenco dei generi musicali, organizzati come "oggetti" sensibili, collegati a pagine specifiche.

Presente nella pagina "sottogeneri musicali", predisponiamo altri "elementi sensibili" (i nomi dei sottogeneri musicali), collegati alla pagina con i nomi degli artisti che utilizzano quel sottogenere musicale.

A prescindere dalla specificità della singola pagina, si può pensare di organizzare la pagina "tipo" utilizzando il formato HTML standard, in modo da rendersi indipendente dall'ambiente ospite.

Dato poi che la traccia fa riferimento alla disponibilità del database su un server on line, si può pensare di organizzare poche pagine "dinamiche" utilizzando uno dei tanti tools presenti sul mercato per generare la parte grafica e il linguaggio PHP per inserire nel codice HTML dei Tag per le varie operazioni e l'interazione con il database

Domenico Capezzuto (IIS Lagrange – Milano)

Antonio Garavaglia (IIS Lagrange – Milano)