

RELAZIONE TECNICA

Massimo Padalino

A.S 2025-2026

Contents

Progetto Informatica – Fase 1	1
Piattaforma di Streaming Video	1
1. Introduzione al progetto	1
2. Analisi dei requisiti	2
3. Diagramma E-R	2
4. Schema Logico Relazionale	4
5. Dizionario dei Dati	5
6. Analisi delle Scelte SQL	9
7. Conclusioni	12

Progetto Informatica – Fase 1

Piattaforma di Streaming Video

1. Introduzione al progetto

Il progetto prevede la realizzazione di una piattaforma di streaming video (es. *Netflix*, *Prime Video*, *MUBI*). Tale piattaforma prende il nome di **Eccessolandia** e ha l'intento di traghettare il pubblico verso il *cinema degli eccessi*, dai più grandi ai più piccoli.

Eccessolandia gestisce la classificazione dei contenuti in **film**, **serie TV** e **documentari** con i rispettivi generi; per le serie TV è noto il numero di stagione ed episodio. Di ogni contenuto sono noti il **regista**, gli **attori** e la **produzione**.

L'utente sulla piattaforma può creare un account (per adulti o per bambini) sul quale gestisce un **abbonamento** che, in base al tipo (*base*, *standard*, *premium*), offre diversi livelli di qualità streaming. È possibile creare liste come la *Watchlist* o i *Preferiti*. La piattaforma tiene traccia delle visualizzazioni effettuate e del tempo rimanente alla conclusione di un contenuto. Al termine della visione, l'utente può recensire un contenuto assegnando un voto. Alcuni contenuti possono inoltre essere scaricati per la visione offline.

2. Analisi dei requisiti

Quanto segue è la prima fase di un progetto che prevede la realizzazione di un'applicazione web completa e chiara. In questa prima fase il progetto si concentra sul compimento del **diagramma E-R**, dello **schema logico** e del **codice SQL** (DDL, DML). Il diagramma E-R viene realizzato in una prima fase su un foglio di carta e poi trascritto e riprodotto su Mermaid. In seguito alla realizzazione del diagramma E-R e del rispettivo schema logico, il codice SQL viene progettato e realizzato su un file di notepad.

3. Diagramma E-R

Diagramma con mermaid

```
erDiagram
    UTENTE {
        varchar ID_Utente PK
        varchar FKID_Abbonamento FK
        varchar telefono
        varchar email "UNIQUE"
        varchar pwd
        varchar nome
        varchar cognome
        varchar indirizzo
    }

    ACCOUNT {
        varchar ID_Account PK
        varchar FKID_Utente FK
        varchar nomeAcc
        enum tipoAcc "Adulto, Bambino, Famiglia"
    }

    ABBONAMENTO {
        varchar ID_Abbonamento PK
        varchar FKID_TipoAbbonamento FK
        date dataInizio
        enum metodiPagamento "Paypal, Carta, Bonifico"
    }

    TIPO_ABBONAMENTO {
        varchar ID_TipoAbbonamento PK
        varchar nome
        float costo
        int qualita
        int nAcc
        int durata
    }
```

```
}
```

```
CONTENUTO {  
    varchar ID_Contenuto PK  
    varchar FKID_SeriePadre FK  
    varchar titolo  
    enum tipo "Film, Serie, Episodio, Doc"  
    text trama  
    int annoUscita  
    date dataUscita  
    int durataMinuti  
    boolean download  
    boolean perBambini  
    int nStag  
    int nEP  
}
```

```
CONTENUTO ||--o{ CONTENUTO : contiene
```

```
GENERE {  
    varchar ID_Genere PK  
    varchar nome  
}
```

```
CONTENUTO }|--|{ GENERE : appartiene
```

```
PERSONA {  
    varchar ID_Persona PK  
    varchar nome  
    varchar cognome  
    int nFilm  
}
```

```
PRODUZIONE {  
    varchar ID_Produzione PK  
    varchar nome  
    varchar nomePresidente  
}
```

```
CONTENUTO }|--|{ PERSONA : cast_regia  
CONTENUTO }|--|{ PRODUZIONE : prodotto_da
```

```
RECENSIONE {  
    varchar ID_Recensione PK  
    varchar FKID_Utente FK  
    varchar FKID_Contenuto FK
```

```

        int voto
    }

    TIPO_ABBONAMENTO ||--|{ ABBONAMENTO : definisce
    ABBONAMENTO ||--|{ UTENTE : sottoscritto
    UTENTE ||--|{ ACCOUNT : possiede

    LISTA {
        varchar ID_Lista PK
        varchar FKID_Account FK
        varchar FKID_Contenuto FK
        enum tipo "Watchlist, Preferiti"
    }

    PONTEVISIONA {
        varchar FKID_Account PK
        varchar FKID_Contenuto PK
        date dataVisione PK
        int minuto
    }

    UTENTE ||--|{ RECENSIONE : scrive
    CONTENUTO ||--|{ RECENSIONE : valutato
    ACCOUNT ||--|{ LISTA : gestisce
    CONTENUTO ||--|{ LISTA : salvato
    ACCOUNT ||--o{ PONTEVISIONA : guarda
    CONTENUTO ||--o{ PONTEVISIONA : visualizzato

```

4. Schema Logico Relazionale

PK = Chiave Primaria, FK* = Chiave Esterna.

Gestione contenuti

- **CONTENUTO** (ID_Contenuto, Titolo, Tipo, FKID_SeriePadre*, Trama, AnnoUscita, DataUscita, DurataMinuti, Download, PerBambini, nStag, nEP)
- **GENERE** (ID_Genere, Nome)
- **PONTECONTENUTOGENERE** (FKID_Contenuto, FKID_Genere)

Produzione e cast

- **PERSONA** (ID_Persona, Nome, Cognome, nFilm)
- **PRODUZIONE** (ID_Produzione, Nome, NomePresidente)
- **PONTECONTENUTORECITATOPERSONA** (FKID_Persona, FKID_Contenuto, Ruolo)

- **PONTECONTENUTOPRODUZIONE** (FKID_Produzione, FKID_Contentuto)

Utenti e abbonamenti

- **TIPO_ABBONAMENTO** (ID_TipoAbbonamento, Nome, Costo, Qualita, nAcc, Durata)
- **ABBONAMENTO** (ID_Abbonamento, FKID_TipoAbbonamento*, DataInizio, MetodiPagamento)
- **UTENTE** (ID_Utente, FKID_Abbonamento*, Telefono, Email, Pwd, Nome, Cognome, Indirizzo)

Account e interazioni con recensioni e cronologia visione

- **ACCOUNT** (ID_Account, FKID_Utente*, NomeAcc, TipoAcc)
- **LISTA** (ID_Lista, FKID_Account, FKID_Contentuto, Tipo)
- **PONTEVISIONA** (FKID_Account, FKID_Contentuto, DataVisione, Minuto)
- **RECENSIONE** (ID_Recensione, FKID_Utente, FKID_Contentuto, Voto)

5. Dizionario dei Dati

Di seguito sono descritte tutte le tabelle del database

Tabella: CONTENUTO

Rappresenta l'entità principale per film, serie, episodi e documentari.

Campo	Tipo	Vincoli	Descrizione
ID_Contentuto	Varchar(10)	PK	Identificativo univoco del contenuto
Titolo	Varchar(50)	NOT NULL	Titolo del contenuto
Tipo	Enum	NOT NULL	'Film', 'Serie', 'Episodio', 'Documentario'
FKID_SeriePadre	Varchar(10)	FK, NULL	Se Episodio, punta alla Serie madre
Trama	Text	-	Descrizione della trama
AnnoUscita	Int	NOT NULL	Anno di uscita
DataUscita	Date	-	Data precisa di pubblicazione
DurataMinuti	Int	Def. 0	Durata in minuti
Download	Bool	Def. False	Se scaricabile offline
PerBambini	Bool	Def. False	Se adatto ai bambini
nStag	Int	NULL	Numero stagione (solo episodi)

Campo	Tipo	Vincoli	Descrizione
nEP	Int	NULL	Numero episodio (solo episodi)

Tabella: GENERE

Elenco dei generi cinematografici.

Campo	Tipo	Vincoli	Descrizione
ID_Genere	Varchar(10)	PK	Identificativo del genere
Nome	Varchar(15)	NOT NULL	Nome del genere

Tabella: PONTECONTENUTOGENERE

Associa contenuti ai generi (relazione N:M).

Campo	Tipo	Vincoli	Descrizione
FKID_Contenuto	Varchar(10)	PK, FK	Riferimento al contenuto
FKID_Genere	Varchar(10)	PK, FK	Riferimento al genere

Tabella: PERSONA

Archivio di attori e registi.

Campo	Tipo	Vincoli	Descrizione
ID_Persona	Varchar(10)	PK	Identificativo della persona
Nome	Varchar(15)	NOT NULL	Nome proprio
Cognome	Varchar(20)	NOT NULL	Cognome
nFilm	Int	NOT NULL	Numero di film accreditati

Tabella: PRODUZIONE

Case di produzione.

Campo	Tipo	Vincoli	Descrizione
ID_Produzione	Varchar(10)	PK	Identificativo della casa produttrice
Nome	Varchar(15)	NOT NULL	Nome della casa
NomePresidente	Varchar(10)	NOT NULL	Nome del presidente

Tabella: PONTECONTENUTORECITATOPERSONA

Collega le persone ai contenuti specificando il ruolo.

Campo	Tipo	Vincoli	Descrizione
FKID_Persona	Varchar(10)	PK, FK	Riferimento alla persona
FKID_Contenuto	Varchar(10)	PK, FK	Riferimento al contenuto
Ruolo	Varchar(10)	NOT NULL	Ruolo svolto

Tabella: PONTECONTENUTOPRODUZIONE

Collega le case di produzione ai contenuti.

Campo	Tipo	Vincoli	Descrizione
FKID_Produzione	Varchar(10)	PK, FK	Riferimento alla produzione
FKID_Contenuto	Varchar(10)	PK, FK	Riferimento al contenuto

Tabella: TIPO_ABBONAMENTO

Catalogo delle offerte commerciali.

Campo	Tipo	Vincoli	Descrizione
ID_TipoAbbonamento	Varchar(10)	PK	ID tipo abbonamento
Nome	Varchar(15)	NOT NULL	Nome commerciale
Costo	Float	NOT NULL	Costo periodico
Qualita	Int	NOT NULL	Risoluzione
nAcc	Int	NOT NULL	Max account creabili
Durata	Int	NOT NULL	Durata in giorni

Tabella: ABBONAMENTO

Abbonamenti attivi sottoscritti dagli utenti.

Campo	Tipo	Vincoli	Descrizione
ID_Abbonamento	Varchar(10)	PK	Identificativo univoco sottoscrizione
FKID_TipoAbbonamento	Varchar(10)	FK	Riferimento al tipo di offerta
DataInizio	Date	NOT NULL	Data di attivazione
MetodiPagamento	Enum	NOT NULL	'Paypal', 'Carta', 'Bonifico'

Tabella: UTENTE

L'intestatario del contratto (pagante).

Campo	Tipo	Vincoli	Descrizione
ID_Utente	Varchar(10)	PK	Identificativo utente
FKID_Abbonamento	Varchar(10)	FK	Abbonamento corrente
Telefono	Varchar(15)	NOT NULL	Contatto telefonico
Email	Varchar(50)	Unique	Email di login e fatturazione
Pwd	Varchar(20)	NOT NULL	Password di accesso
Anagrafica	Varchar	NOT NULL	Nome, Cognome, Indirizzo

Tabella: ACCOUNT

Profili di visione collegati a un utente.

Campo	Tipo	Vincoli	Descrizione
ID_Account	Varchar(10)	PK	Identificativo del profilo
FKID_Utente	Varchar(10)	FK	Utente proprietario
NomeAcc	Varchar(15)	NOT NULL	Nome visualizzato
TipoAcc	Enum	NOT NULL	'Adulto', 'Bambino', 'Famiglia'

Tabella: LISTA

Contenuti salvati dall'account.

Campo	Tipo	Vincoli	Descrizione
ID_Lista	Varchar(10)	PK	Identificativo voce in lista
FKID_Account	Varchar(10)	FK	Account proprietario
FKID_Contenuto	Varchar(10)	FK	Contenuto salvato
Tipo	Enum	NOT NULL	'Watchlist', 'Preferiti'

Tabella: PONTEVISIONA

Storico delle visualizzazioni.

Campo	Tipo	Vincoli	Descrizione
FKID_Account	Varchar(10)	PK, FK	Account spettatore
FKID_Contenuto	Varchar(10)	PK, FK	Contenuto visto
DataVisione	Date	PK	Data della visione
Minuto	Int	Def. 0	Punto di interruzione

Tabella: RECENSIONE

Valutazioni lasciate dagli utenti.

Campo	Tipo	Vincoli	Descrizione
ID_Recensione	Varchar(10)	PK	Identificativo recensione
FKID_Utente	Varchar(10)	FK	Utente autore
FKID_Contenuto	Varchar(10)	FK	Contenuto valutato
Voto	Int	NOT NULL	Voto

6. Analisi delle Scelte SQL

Nel passaggio dallo schema logico all'implementazione in SQL, le scelte progettuali sono state guidate direttamente dai requisiti descritti nella sezione 2. In particolare:

- Gestione gerarchica dei contenuti: per gestire il catalogo è stata scelta un'unica entità chiamata CONTENUTO. Invece di creare tabelle separate per film, documentari, serie ed episodi, tutti i contenuti sono raccolti in una sola tabella, che utilizza una relazione ricorsiva tramite il campo FKID_SeriePadre. In questo modo, ogni episodio può collegarsi direttamente alla serie di appartenenza, mantenendo la struttura gerarchica all'interno della stessa entità. Questa soluzione semplifica soprattutto le relazioni con le altre tabelle: elementi come RECENSIONE, PONTEVISIONA o LISTA fanno riferimento a un unico ID_Contenuto. Separare le entità avrebbe reso necessario duplicare le relazioni o rendere più complesse le query, ad esempio per ottenere la cronologia completa di un utente. Di conseguenza, l'uso di campi nullable (come nStag, nEP o FKID_SeriePadre) è una scelta voluta dato che quel campo non è rilevante per un certo tipo di contenuto (come un film, che non ha stagioni).

-- Creazione tabella CONTENUTO con relazione ricorsiva

```
CREATE TABLE CONTENUTO (  
  ID_Contenuto varchar(10) PRIMARY KEY,  
  titolo varchar(50) NOT NULL,  
  tipo enum('Film', 'Serie', 'Episodio', 'Documentario') NOT NULL,  
  
  -- Gestisce l'appartenenza di un episodio a una serie  
  FKID_SeriePadre varchar(10) NULL,  
  
  trama text,  
  annoUscita int NOT NULL,  
  dataUscita date,  
  durataMinuti int DEFAULT 0,  
  download BOOLEAN DEFAULT FALSE,  
  perBambini BOOLEAN DEFAULT FALSE,
```

```
-- Campi specifici per episodi (NULL se non è un episodio)
nStag int NULL,
nEP int NULL,

CONSTRAINT FK_SERIE_PADRE
FOREIGN KEY(FKID_SeriePadre) REFERENCES CONTENUTO(ID_Contenuto)
ON DELETE CASCADE
ON UPDATE CASCADE
);
```

- Separazione utente e account: L'analisi richiedeva la possibilità di avere profili differenziati sotto un unico abbonamento, quindi si è scelta una relazione uno-a-molti. l'entità **UTENTE** gestisce i dati sensibili e di pagamento, mentre **ACCOUNT** gestisce le preferenze di visione, le liste e la cronologia di visione.
- Gestione cast e generi: Poiché il sistema deve catalogare registi, attori e generi per ogni contenuto, sono state necessarie relazioni molti-a-molti, tramite le tabelle ponte **PONTECONTENUTORECITATOPERSONA** e **PONTECONTENUTOGENERE**. L'uso di chiavi primarie composte in queste tabelle (chiave formata da **FKID_Persona** e **FKID_Contenuto**) garantisce l'unicità delle associazioni ed evita di avere dei duplicati.

```
CREATE TABLE PONTECONTENUTORECITATOPERSONA (
    FKID_Persona varchar(10) NOT NULL,
    FKID_Contenuto varchar(10) NOT NULL,
    ruolo varchar(10) NOT NULL,

    PRIMARY KEY (FKID_Persona, FKID_Contenuto),

    CONSTRAINT FK_CRP
    FOREIGN KEY(FKID_Persona) REFERENCES PERSONA(ID_Persona)
    ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE,

    CONSTRAINT FK_CRP2
    FOREIGN KEY(FKID_Contenuto) REFERENCES CONTENUTO(ID_Contenuto)
    ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE
);
```

```
CREATE TABLE PONTECONTENUTOGENERE (
    FKID_Contenuto varchar(10) NOT NULL,
    FKID_Genere varchar(10) NOT NULL,
```

```
PRIMARY KEY(FKID_Contentuto, FKID_Genere),

CONSTRAINT FK_CG
FOREIGN KEY(FKID_Contentuto) REFERENCES CONTENUTO(ID_Contentuto)
ON DELETE CASCADE
ON UPDATE CASCADE,

CONSTRAINT FK_CG2
FOREIGN KEY(FKID_Genere) REFERENCES GENERE(ID_Genere)
ON DELETE CASCADE
ON UPDATE CASCADE
);
```

- Gestione cronologia di visione di un contenuto: Per la tabella che gestisce lo storico delle visualizzazioni (PONTEVISIONA), è stata progettata una chiave primaria composta da tre elementi: Account, Contenuto e Data Visione. La scelta di includere la data nella chiave è cruciale per permettere il rewatch. Se la chiave fosse stata composta solo da Utente e Film, il sistema avrebbe impedito di salvare due volte lo stesso contenuto per la stessa persona. Invece aggiungendo la data, rendiamo unica la combinazione chi cosa e quando, permettendo il rewatch.

```
CREATE TABLE PONTEVISIONA (
    FKID_Account varchar(10) NOT NULL,
    FKID_Contentuto varchar(10) NOT NULL,
    dataVisione date NOT NULL,
    minuto int DEFAULT 0 NOT NULL,

    PRIMARY KEY(FKID_Account, FKID_Contentuto, dataVisione),

    CONSTRAINT FK_VISIONA
    FOREIGN KEY(FKID_Account) REFERENCES ACCOUNT(ID_Account)
    ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE,

    CONSTRAINT FK_VISIONA2
    FOREIGN KEY(FKID_Contentuto) REFERENCES CONTENUTO(ID_Contentuto)
    ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE
);
```

- Gestione abbonamento: I dettagli degli abbonamenti disponibili sono inseriti nella tabella TIPO_ABBONAMENTO, mentre la tabella ABBONAMENTO serve per contenere i dati specifici di quella sottoscrizione dell'utente come ad esempio data di sottoscrizione e metodo di pagamento. Ovviamente un utente può avere uno e un solo abbonamento attivo alla volta, e questo è gestito tramite la chiave esterna FKID_Abbonamento nella tabella

UTENTE.

```
CREATE TABLE TIPO_ABBONAMENTO (  
    ID_TipoAbbonamento varchar(10) PRIMARY KEY,  
    nome varchar(15) NOT NULL,  
    costo float NOT NULL,  
    qualita int NOT NULL,  
    nAcc int NOT NULL,  
    durata int NOT NULL  
);  
  
CREATE TABLE ABBONAMENTO (  
    ID_Abbonamento varchar(10) PRIMARY KEY,  
    FKID_TipoAbbonamento varchar(10) NOT NULL,  
    dataInizio date NOT NULL,  
    metodiPagamento enum('Paypal', 'Carta', 'Bonifico') NOT NULL,  
  
    CONSTRAINT FK_ABBONAMENTO  
    FOREIGN KEY(FKID_TipoAbbonamento) REFERENCES TIPO_ABBONAMENTO(ID_TipoAbbonamento)  
    ON DELETE CASCADE  
    ON UPDATE CASCADE  
);
```

- Gestione liste: La tabella LISTA collegano direttamente l'ACCOUNT al CONTENUTO. Questa scelta assicura che la watchlist o i preferiti (gestiti con il campo 'tipo') siano specifici per ogni profilo. È stato scelto ID_Lista invece di usare account + contenuto + tipo come chiave solo per avere un indicizzazione più snella.
- Scelte tecniche per l'integrità dei dati:
 - ON DELETE CASCADE: Impostato su tutte le chiavi esterne per garantire che l'eliminazione di un elemento padre rimuova automaticamente tutti i dati collegati.
 - ENUM: Utilizzato per campi come ad esempio "tipo" e "tipoAcc" per vincolare i valori a quelli previsti.

7. Conclusioni

In conclusione abbiamo ottenuto la realizzazione completa del diagramma E-R, schema logico e script sql con le relative spiegazioni ed analisi. Nel futuro si potrebbe allargare il concetto del progetto ad una realizzazione finale dell'applicazione web inizialmente idealizzata.