

Progetto di Basi di Dati

Servizio di Live Streaming

Francesco Mauro, Riccardo Oro

2023

Contents

1	Progettazione Concettuale	2
1.1	Glossario	3
1.2	Revisione dei requisiti	4
1.2.1	Fase relativa agli utenti	4
1.2.2	Fase relativa a utenti anonimi	4
1.2.3	Fase relativa a utenti registrati	4
1.2.4	Fase relativa al canale	4
1.2.5	Fase relativa alle live	5
1.2.6	Fase relativa alle Operazioni	5
1.3	Schema E-R + business rules	6
1.3.1	Vincoli di integrità	7
2	Progettazione Logica	8
2.1	Tavola dei volumi	9
2.2	Operazioni Previste	10
2.2.1	Tavola delle operazioni	10
2.3	Ristrutturazione schema E-R	13
2.4	Analisi delle Generalizzazioni	14
2.5	Partizionamento/Accorpamento di entità e associazioni	14
2.6	Business rules dell'E-R ristrutturato	14
2.7	Schema Relazionale	16
3	DDL di creazione del DB	17
3.1	DDL per il Canale	18

Chapter 1

Progettazione Concettuale

1.1 Glossario

Termine	Descrizione	Sinonimi	Collegamento
Utente	Chi usufruisce del servizio	Spettatore, Streamer	Spettatore, Streamer, Registrato, Anonimo
Spettatore	Colui che guarda le live	Utente	Registrato, Anonimo
Streamer	Colui che gestisce un canale e intrattiene gli spettatori		Utente, Registrato, Canale
Registrato	Utente che ha fornito nome utente, password, data di nascita e numero di telefono o indirizzo email		Utente
Live Streaming	Trasmissione in diretta che permette di interagire con il pubblico in tempo reale		Canale, Streamer
Canale	Ogni streamer ha un canale dove può caricare i suoi contenuti e eventuali informazioni esterne		Streamer, Live Streaming

1.2 Revisione dei requisiti

1.2.1 Fase relativa agli utenti

- Gli utenti si dividono in registrati o anonimi

1.2.2 Fase relativa a utenti anonimi

- Gli utenti anonimi possono visitare i canali senza doversi per forza registrare, ma non possono interagire

1.2.3 Fase relativa a utenti registrati

- Gli utenti per registrarsi devono:
 - Registrarsi fornendo: username, password, email o numero di telefono, data di nascita

E possono accedere a:

- Canale
- chat privata o pubblica
- portafoglio (per eventuali donazioni)
- possono diventare *supporter* tramite *subscription*

Per utenti che creano contenuti invece:

- Il numero di live effettuate
- il numero di minuti trasmessi
- il numero medio di spettatori ¹

1.2.4 Fase relativa al canale

Un canale è composto da:

- Descrizione
- Lista dei social
- Immagine del profilo
- Trailer
- Live
- Video e clip ²
- Ore di streaming

¹Tutti questi dati si possono usare per far diventare uno *streamer affiliate*

²Queste non sono in streaming ma vengono salvate

1.2.5 Fase relativa alle live

- Possono essere viste da tutti gli utenti
- Iniziano a un determinato orario Viene memorizzato:
 - Il numero medio di spettatori
 - Chat
 - il titolo
- A ogni live corrisponde un URL

Fase relativa a una chat

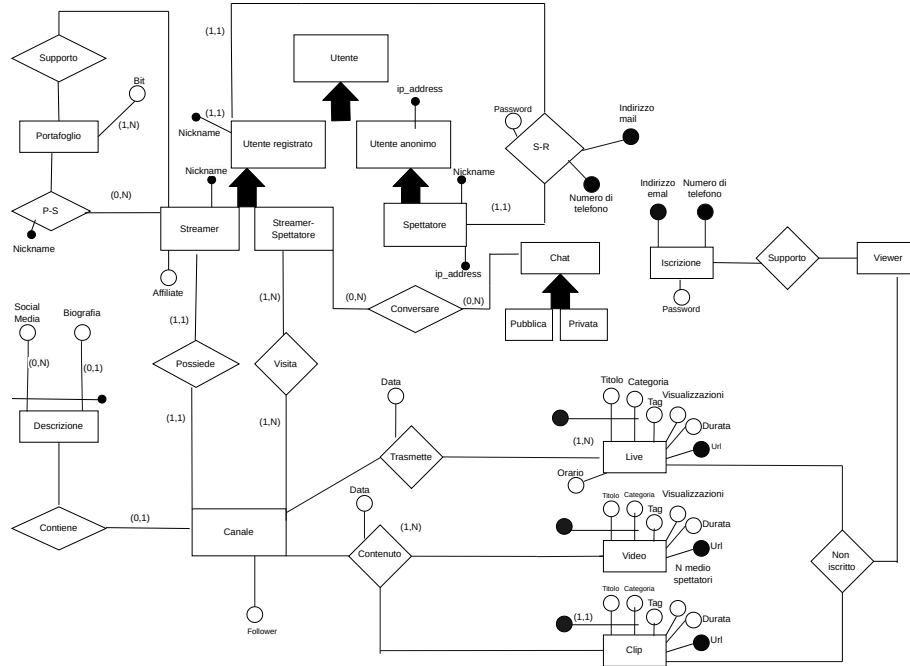
- Solo gli utenti registrati possono accedere alla chat Può essere:
 - Privata (Tra utente e utente)
 - Pubblica

1.2.6 Fase relativa alle Operazioni

- Registrazione utente
- donazioni ³
- Diventare follower di un canale
- Avviare una chat privata tra utenti registrati

³A utenti registrati

1.3 Schema E-R + business rules



1.3.1 Vincoli di integrità

- I video sono degli estratti di live passate.
- Le clip sono dei video di breve durata.
- I bit può essere acquistato nella piattaforma.
- Un utente per registrarsi sulla piattaforma deve fornire indirizzo email o numero di telefono.
 - Un utente anonimo può guardare la live trasmessa dallo streamer ma non può interagire con esso.
- All'interno del canale sono presenti live passate ma anche la trasmissione in tempo reale di una eventuale live in atto.
- Ogni contenuto all'interno della piattaforma è identificato con un indirizzo **Url**.
- Se uno *streamer* rispetta i *parametri di performance* può diventare *affiliate*.
- Il portafoglio è costituito da *bit*, con i quali il **follower** può supportare lo streamer
- Il viewer non può supportare lo streamer.
- La chat permette agli utenti di comunicare l'uno con l'altro sia pubblicamente sia privatamente.
- Il nome del canale è lo stesso nome che l'utente inserisce durante la registrazione alla piattaforma.
- All'interno del canale è presente una biografia.
- All'interno del canale è presente una lista di link ad altri social media.
- Le live vengono programmate attraverso un calendario
- Ogni portafoglio è indentificato con il nickname dell'utente registrato.
- Ogni utente può donare un numero $=_i$ di 0 bit ad uno streamer.
- Il nome dello streamer è lo stesso che viene inserito durante la fase di registrazione alla piattaforma.
- Il nome dello streamer-spettatore è lo stesso che viene inserito durante la fase di registrazione alla piattaforma.
-

Chapter 2

Progettazione Logica

2.1 Tavola dei volumi

Concetto	Tipo	Volume	Motivazione
Spettatore	E	1.000.000	Si ipotizza un totale di 1.000.000 spettatori
Utenti Registrato	E	950.000	Si ipotizza che la maggior parte degli utenti sia registrata
Utenti Anonimi	E	50.000	Una minima parte degli spettatori non è Registrato
Streamer-Spettatore	E	100.000	Si ipotizza che 100.000 spettatori siano anche streamer
Streamer	E	10.0000	Utenti che decidono di svolgere attività streaming sulla piattaforma
Descrizione	E	10.000	Il numero di descrizioni è pari al numero di descrizioni
Canali	E	10.000	Utenti registrati alla piattaforma e che hanno un canale attivo
Video	E	100.000	Contenuto video caricato sul canale dello streamer
Live	E	1.000.000	Contenuto video live in onda sul canale in tempo reale o live passata
Clip	E	100.000	Estratto di breve durata del contenuto in live
Portafoglio	E	1000000	Quantitativo di moneta virtuale "bit" acquistabile sulla piattaforma
Iscrizione	E	750.000	Supponiamo che 750.000 spettatori si iscrivano almeno a un canale
Chat	E	1.000.000.000	Supponiamo che vengano mandati 1.000.000.000 di messaggi tra privati e pubblici
Conversare	R	1.000.000.000	Quantitativo di messaggi scambiati su chat pubbliche o private tra utenti
Contenuto	R	1.200.000	Il numero di contenuti è pari alla somma dei volumi di live video e clip
Visita	R	1.200.000	Il numero di visite è pari alla somma dei volumi di live video e clip
Portafoglio-Streamer	R	1.000.000	Relazione tra Portafoglio e streamer
Streamer-Utente registrato	R	1.000.000	Relazione utente Spettatore non registrato si registra alla piattaforma
Non iscritto	R	1.000.000.000	Utenti non registrati sulla piattaforma
Possiede	R	10.000	Quantitativo di canali complessivi presenti sulla piattaforma
Contiente	R	1.200.000	Quantitativo di contenuti video presenti sulla piattaforma
Supporto	R	1.300.000	Quantitativo di supporto monetario ricevuto dallo streamer

2.2 Operazioni Previste

1. Registrazione:
2. Visualizzazione Chat:
3. Visualizzazione Live:
4. Visualizzazione Video:
5. Visualizzazione Clip:
6. Visualizzazione Chat:
7. Visualizzazione Descrizione:
8. Donazione:
9. Visualizzazione Canale
10. Calcolo Numero Spettatori Medi:
11. Calcolo Donazioni Ricevute:
12. Calcolo Numero di live effettuate
13. Calcolo Numero di video effettuate
14. Calcolo Numero di clip effettuate

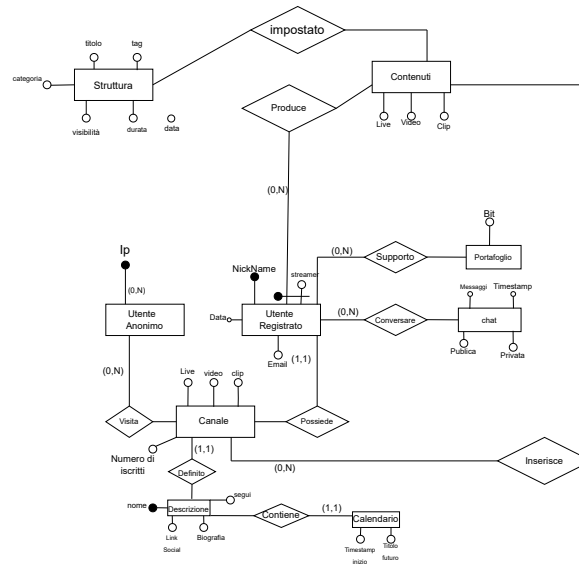
2.2.1 Tavola delle operazioni

Operazioni	Tipo	Frequenza	Motivazione
Registrazione	I	3.000/giorno	un utente può registrarsi alla piattaforma inserendo i propri dati personali
Visualizzazione Clip	I	50.000/giorno	un utente può visualizzare una clip
Visualizzazione Live	I	30.000/giorno	un utente può visualizzare una live
Visualizzazione Video	I	30.000/giorno	un utente può visualizzare un video
Visualizzazioine Chat	I	1.000.000/giorno	un utente può visualizzare la chat
<i>Continua alla pagina successiva</i>			

Operazioni	Tipo	Frequenza	Motivazione
Donazione	I	10.000/giorno	un utente può donare ad uno streamer
Caricamento di un contenuto all'interno del canale	I	5.000/settimana	Un utente può decidere di caricare sul proprio canale contenuti di tipo video ,live ,clip.
Acquisto moneta bit da utente	I	1.000.000/settimana	un utente può acquistare bit .
Calcolo Numero Spettatori Medi	I	1/giorno	la piattaforma calcola il numero di spettatori medi
Calcolo Numero di Live effettuate	I	1/giorno	la piattaforma calcola il numero di live effettuate da uno streamer
Calcolo Numero di Clip effettuate	I	1/giorno	la piattaforma calcola il video di live effettuate da uno streamer
Calcolo Numero di Video effettuate	I	1/giorno	la piattaforma calcola il clip di live effettuate da uno streamer
Calcolo Numero di contenuti presenti sul canale	B	1/giorno	La piattaforma stampa il numero di contenuti presenti per ogni canale.
Controllo condizioni affiliate	B	1/giorno	la piattaforma controlla se uno streamer rispetta le condizioni per diventare affiliate
Controllo classifica streamer più seguiti	B	1/settimana	la piattaforma controlla se uno streamer rispetta le condizioni per diventare affiliate.
Continua alla pagina successiva			

Operazioni	Tipo	Frequenza	Motivazione
Calcolo numero iscrizioni al canale	B	1/giorno	La piattaforma calcola quanti utente hanno deciso di seguire il canale dello streamer.
Calcolo numero bit acquistati dagli utenti	B	1/giorno	La piattaforma calcola il totale di bit acquistati dagli utenti e inseriti nel Portafogli.

2.3 Ristrutturazione schema E-R



2.4 Analisi delle Generalizzazioni

Le generalizzazioni presenti nello schema E-R sono:

1. **Utente:** È una generalizzazione totale tra le entità *Utente registrato* e *Utente anonimo*, poichè o si è registrati alla piattaforma o si è anonimi
2. **Streamer e Streamer-Spettatore:** È una generalizzazione parziale tra le entità *Streamer* e *Streamer-Spettatore*, in quanto l'utente registrato si ritrova a svolgere il ruolo o di streamer o di spettatore, ma sempre essendo uno streamer
3. **Spettatore - Utente Anonimo:** È una generalizzazione sovrapposta, poichè l'utente anonimo può essere solo spettatore'
4. **Chat:** È una generalizzazione totale tra le entità *Chat privata* e *Chat pubblica*. Perché l'entità chat si divide in due sottoinsiemi, ovvero chat pubblica e chat privata.

2.5 Partizionamento/Accorpamento di entità e associazioni

Si è deciso di accorpare l'entità chat, così indica in maniera più coincisa che un utente registrato può comunicare in maniera pubblica o privata”

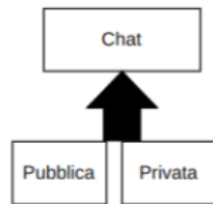


Figure 2.1: Entità chat dopo l'accorpamento

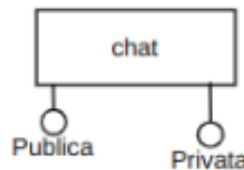


Figure 2.2: Entità chat prima dell'accorpamento

2.6 Business rules dell'E-R ristrutturato

- Gli attributi live ,video ,clip presenti nell'entità **canale** indicato un oggetto finito e caricato al suo interno.
- Gli attributi live ,vide ,clip presenti sull'entità **contenuti** indicano un oggetto che ancora o è in fase di produzione o è un prodotto finito ma non caricato sul canale del proprietario.

- Gli utenti anonimi non possono supportare gli streamer.
- Gli streamer sono utenti registrati che caricano o trasmettono contenuti.
- Ogni utente registrato ha un nickname.
- Il nickname scelto dall'utente registrato sarà anche il nome del canale.
- Ogni canale ha una Descrizione.
- Le live sono contenuti o in tempo reale.
- I video sono live già concluse.
- Le clip sono brevi estratti di video.
- Un utente anonimo non può conversare con altri utenti.
- Un utente anonimo non possiede un canale.

2.7 Schema Relazionale

- Utente registrato(nickname,email,password,affiliato)
- Utente anonimo(ip address).
- Canale(live, video , clip,n_iscritti,nickname,iscritti).
- Descrizione(Nome,link_social,biografia)
- Calendario(timestamp_inizio,titolo_futuro)
- Contenuti(Url,live ,video , clip).
- Portafoglio(bit,nickname).
- Chat(pubblica ,privata, nickname mandante ,nickname ricevente).
- struttura(visibilità , data, categoria , titolo ,durata, tag)
- Visita(utente anonimo ,canale).
- Possiede(utente registrato,canale).
- Inserisce(canale,contenuti).
- Produce(utente registrato,contenuti).
- Supporto(utente registrato ,portafoglio).
- Conversare(utente registrato ,chat).
- Impostato(struttura ,contenuti)

Chapter 3

DDL di creazione del DB

3.1 DDL per il Canale

```
1 --@block initialize Canale
2 CREATE TABLE Canale
3 (
4     cannel_name varchar(45) NOT NULL,
5     iscritti integer default 0,
6     contenuti integer default 0,
7     social_media_list varchar(45) default NULL,
8     biografia varchar(280) default NULL
9 );
```