

Basi di dati e Sistemi Informativi: Sperimentazioni A.A. 2023-2024

PROGETTAZIONE CONCETTUALE

Componenti del gruppo:

1. Componente 1: *Alessandro De Nigris 20044399 - 20044399@studenti.uniupo.it*
2. Componente 2: *Andrea Perini 20044839 - 20044839@studenti.uniupo.it*
3. Componente 3: *Dario Guidotti 20044165 - 20044165@studenti.uniupo.it*

1.1. Requisiti iniziali

Si vuole realizzare una base di dati per un servizio che permette di fare live streaming su vari argomenti. Il live streaming (o, più sinteticamente, la live) permette di interagire con il pubblico in tempo reale grazie a feed video, chat e altro. Ogni utente può essere spettatore o streamer, o entrambi *ed ha uno stato (attivo/sospeso) e una reputation per monitorare il comportamento ed eventuali ban dal servizio*. Gli spettatori possono essere registrati al servizio oppure possono guardare le live in modo anonimo (guest) *senza poter interagire*. Per registrarsi, gli utenti devono indicare nome utente, password, data di nascita, numero di telefono o indirizzo mail. Gli utenti iscritti possono chattare, seguire lo streamer, creare dirette. Gli utenti registrati possono abbonarsi (diventando utenti “premium”) *e anche disdire e tornare ad utenti/follower normali* ed avere così accesso a contenuti extra come interviste esclusive, podcast e chattare direttamente con i conduttori/artisti protagonisti dei film/concerti etc.. *Ogni utente può procedere alla cancellazione dei suoi dati dal servizio*.

Gli streamer hanno ciascuno un canale, che può essere caratterizzato tramite una descrizione. Per ogni canale, è possibile specificare una lista di social associati (ad esempio Instagram, YouTube, ecc.), un’immagine profilo e anche un trailer (Figura 1(a)). In ogni canale possono esserci live, video (live passate), *maratone (live passate con durata superiore a 24h)* e clip (video di durata breve, *massimo 3 minuti*). Le live possono anche non diventare video del canale ma ad ogni diretta live, viene inviata una notifica agli utenti che seguono il canale. Ognuno ha un titolo, una durata, *una tipologia (standard/fragile)* ed appartiene a una categoria (Figura 1(b)) e può essere associato a diversi hashtags/emojis etc..). Per ogni live, viene memorizzato il numero medio di spettatori, i commenti e le reazioni (emojis, hashtags etc..) mentre per i video e le clip il numero di visualizzazioni.

Per ogni creatore di contenuti, si memorizzano il numero di live effettuate, il numero di minuti trasmessi (in diretta e non) e il numero medio di spettatori/utenti simultanei (sia premium che guest). Inoltre, sulla pagina del canale viene visualizzato il numero di followers. Quando uno streamer rispetta determinati parametri di performance (un minimo di 500 minuti trasmessi, una media di tre o più spettatori simultanei, almeno 50 followers), può diventare *affiliate*. Le stream hanno degli orari. Ogni streamer ha un calendario in cui può dire quando farà stream e indicare il titolo delle prossime live. Inoltre, ogni streamer può anche decidere di trasmettere dirette live solo agli utenti premium (che hanno accesso a contenuti esclusivi).

I viewer possono diventare follower del canale degli streamer che preferiscono, e le loro preferenze sono raccolte in un elenco di *followee* a cui possono accedere dal loro profilo. I viewer possono inoltre supportare gli streamer tramite la subscription (a pagamento) al loro canale, ottenendo dei privilegi (emoticon personalizzate, nessun limite di caratteri nella lunghezza dei commenti, *chat per abbonati* ecc.). Inoltre, gli utenti hanno un portafoglio di *bit* (moneta virtuale che possono acquistare tramite la piattaforma), utilizzabile per effettuare donazioni agli streamer tramite differenti metodi di pagamento elettronici. Una volta che i viewer diventano follower, possono votare i contenuti multimediali degli streamer, esprimendosi tramite l'utilizzo di un voto su scala likert (nel range [1,10]). Oltre a chattare pubblicamente, gli utenti – attraverso un sistema di messaggistica privato embedded nella piattaforma - possono scambiarsi messaggi e contenuti multimediali privati.

Gli utenti (sia guest che registrati), possono cercare i contenuti multimediali per hashtag o per categorie (ad es. Musica, Sport, Personaggi famosi, Arte, Talk-show, Games, Simulation, food&drinks, Creative, Strategy, Technology, etc...). Ogni utente registrato, in base ai contenuti/pagine/streamer che segue, ha una lista di contenuti multimediali suggeriti.

Infine, gli utenti fragili, possono registrarsi al servizio avendo però a disposizione contenuti multimediali più inclusivi e accessibili (ad es. contenuti in LIS – Lingua Italiana dei Segni per le persone non udenti), oppure una versione delle pagine ad accesso facilitato (caratteri aumentati, stile delle pagine dei canali in b/w).

La base di dati deve supportare le seguenti operazioni:

- Una volta al giorno si controllano le condizioni per la qualifica di affiliate
- Una volta a settimana viene calcolata la classifica degli streamer più seguiti
- Una volta al giorno, viene calcolata la media dei like per ogni contenuto multimediale (per ogni streamer)
- Una volta al giorno, gli amministratori, per ogni contenuto multimediale di ogni streamer, stilano il rating dei video più votati (quelli che, in media, hanno ricevuto una votazione maggiore rispetto agli altri)
- Dieci volte al giorno, vengono controllati ed eliminati tutti i commenti con contenuti offensivi fatti dagli utenti per ogni contenuto multimediale (per ogni streamer), nelle categorie, nei canali e durante le dirette live, *aggiornando il punteggio rating dell'utente*
- *Una volta al giorno, vengono sospesi gli utenti che hanno una bad reputation (reputation > 10)*
- Due volte al giorno vengono controllati i nuovi utenti registrati (sia premium – nuovi abbonati – sia utenti appartenenti a categorie fragili)
- Cinque volte al giorno, gli amministratori delle pagine degli streamer segnalano agli amministratori della base di dati, i profili fake che seguono i loro streamer *per procedere alla cancellazione dei profili*
- Una volta ogni 6 mesi, gli amministratori possono visualizzare lo storico degli utenti premium (quelli storici (dato un range di date) che quelli recenti (relativi all'ultimo mese)

Si può assumere che i contenuti multimediali vengano gestiti da una piattaforma/server di video hosting esterna (e che quindi sia sufficiente memorizzare solo un URL o indirizzo IP). Per il

servizio di hosting, gli amministratori delle pagine, devono pagare un corrispettivo mensile di 50\$ al provider che fornisce il servizio di hosting. Se si verificano ritardi per un massimo di 15 giorni a partire dalla data di acquisto/rinnovo dell'hosting, il profilo/canale dello streamer verrà sospeso fino alla data di rinnovo (data di accredito) del pagamento del servizio di hosting.

1.2. Glossario dei termini

Termine	Descrizione	Sinonimi	Collegamenti
Utente	Individuo presente sulla piattaforma streaming, se l'utente si registra gli verranno richiesti: Nome utente, Password, Data di Nascita, Numero di telefono o indirizzo mail, ottenendo così la possibilità di chattare, dare il Follow, andare Live e abbonarsi (ottenendo contenuti extra).	Pubblico, Utenti registrati, Utenti iscritti	Spettatore, Streamer, Utente premium, Utente fragile
Spettatore	Lo spettatore è colui che assiste a un determinato evento, il quale, con la presenza di altri spettatori, andrà a formare il pubblico. Lo spettatore sarà utente registrato, oppure anonimo (guest).	Viewer, Utenti simultanei, Spettatori simultanei	Utente, Utente guest, Follow, Subscription, Voto, Commento, Like
Streamer	L'utente registrato che va Live viene chiamato streamer, colui che ha il compito di intrattenere ed interfacciarsi con il pubblico per tutta la durata della trasmissione video. Ogni streamer possiede un solo canale dal quale ottiene il numero di follower, descrizione del canale (info + social collegati), Foto profilo, Trailer, Programmazione, Live, Video (Live ricaricate) e clip (video di max 30 sec.).	Creatore di contenuti	Utente, Canale, Follow, Calendario (o canale)

Utente premium	Utente che paga un abbonamento mensile ad 1 o più streamer a sua scelta per ottenere dei contenuti aggiuntivi a quelli per utenti standard. Esso ottiene: testo illimitato nei commenti, accesso a interviste esclusive, Podcast, Chat solo abbonati ed emoji personalizzate.		Utente
Utente guest	Utente che accede alla piattaforma in modo anonimo, ovvero senza alcun tipo di dato personale inserito sulla piattaforma.		Spettatore
Canale	Fonte audiovisiva posseduta dagli streamer dal quale avviare le dirette.		Streamer, Social, Live, Live passata, Video, Subscription, Hosting, Admin pagina
Social	Servizio informatico On-line che permette l'interazione sociale tra più individui, permettendo lo scambio di informazioni di diverso genere.		Canale
Live	Video diretta contemporaneamente registrato e trasmesso tramite una piattaforma social On line.	Diretta live, Stream, Contenuti multimediali	Canale, Reazione, Commento, Calendario, Voto
Live passata	Serie di immagini registrate in sequenza così da generare un'immagine in movimento, nello streaming al termine di una live, questa può essere resa disponibile sul canale dello streamer sotto forma di video.	Feed video, Live passate, Video del canale, Contenuti multimediali	Canale, Reazione, Voto
Video	Video di durata breve con lo scopo di catturare i momenti salienti di una Live. Ogni clip ha un Nome, data di pubblicazione, durata (max 30 sec.), commenti, a quale live fa riferimento, visualizzazioni e il numero dei Like.	Video di breve durata, Contenuti multimediali, Clip	Canale, Reazione, Voto, Like
Reazione	Testo che può essere aggiunto ad un video (emoji, hashtag)	Emoji, Hashtag, Emoticon	Live, Live passata, Video

Commento	È un breve parere fornito dagli utenti durante la Live per poter relazionarsi con lo streamer.		Spettatore, Live
Calendario	Lo streamer per organizzare al meglio le Live fornisce un calendario per gli utenti sul proprio canale per comunicargli i giorni in cui avvierà delle dirette.		Streamer, Live
Utente fragile	Gli utenti con delle disabilità che gli impediscono la fruizione di contenuti, durante la registrazione, possono attivare un filtro dei contenuti per persone fragili e una semplificazione grafica della piattaforma.		Utente
Voto	Valutazione fornita dagli utenti ai video o clip da 1 a 10		Spettatore, Live, Live passata, Video
Follow	Funzionalità fruibile da un utente per seguire i contenuti di un determinato streamer.	Follower, Followee	Spettatore, Streamer
Subscription	Abbonamento opzionale a pagamento attraverso il quale gli utenti abbonati possono ottenere contenuti extra relativi al canale al quale si abbonano.		Spettatore, Canale
Like	Azione per indicare che ad uno spettatore piace un video		Video, Spettatore
Portafoglio	Rappresenta il Portafoglio virtuale di monete di “bit” (moneta virtuale acquistabile sulla piattaforma)		Utente
Admin pagina	Amministratore dei canali-degli streamer		Hosting, Canale
Hosting	Servizio di rete al quale la piattaforma streaming fa riferimento per immagazzinare le informazioni dei propri utenti.		Canale, Admin pagina

1.3. Requisiti riscritti

Si vuole realizzare una base di dati per un servizio che permette di fare live streaming su vari argomenti. Il live streaming (~~o, più sinteticamente, la~~ live) permette di interagire **tra spettatori e streamer** ~~con il pubblico~~ in tempo reale grazie a **feed** video, chat e **commenti**.

Ogni **spettatore** può essere ~~spettatore o streamer, o entrambi~~.

Gli spettatori possono essere registrati al servizio oppure possono guardare le live in modo anonimo (guest) senza poter interagire. ~~Per registrarsi,~~ **Gli spettatori sono identificati da** ~~devono indicare~~ nome utente **e rappresentiamo** data di nascita, numero di telefono o indirizzo mail, password, *uno stato (attivo/sospeso), una tipologia (standard/fragile) e una reputation (per monitorare il comportamento ed eventuali ban dal servizio)*. Gli ~~spettatori iscritti~~ **spettatori** possono chattare, seguire **il canale dello** streamer, abbonarsi (diventando utenti "premium") e anche disdire l'abbonamento. **Se sono anche streamer possono** creare dirette. **Gli spettatori premium** hanno accesso a contenuti extra come interviste esclusive, podcast e chattare direttamente con i conduttori/artisti protagonisti dei film/concerti etc.. *Per ogni spettatore è possibile procedere alla cancellazione dei suoi dati dal servizio.*

~~Gli~~ **Ogni** streamer ~~hanno ciascuno ha~~ un **solo** canale ~~che può essere caratterizzato tramite una descrizione~~. Per ogni canale **rappresentiamo** ~~è possibile specificare una~~ **descrizione**, **URL Facebook**, **URL Instagram** ~~una lista di social associati (ad esempio Instagram, YouTube, Facebook)~~, un'immagine profilo e ~~anche~~ un trailer (Figura 1(a)). In ogni canale ~~possono esserci~~ **sono presenti**: live, ~~video~~ live passate, *maratone (live passate con durata superiore a 24h)* e ~~clip~~ video (di durata **massima 3 minuti** ~~breve~~). Le live possono anche non diventare ~~video live passate~~ del canale ma ad ogni ~~diretta~~ live viene inviata una notifica agli utenti che seguono il canale. ~~Ognuno ha~~ **Per ogni video rappresentiamo** un titolo, la durata **in minuti**, *una tipologia (standard/fragile)* ~~ed appartiene a~~, una categoria (Figura 1(b)), ~~può essere associato a~~ diverse **reazioni** (hashtags/emojis) ~~etc.~~ **e anche il numero di visualizzazioni**. Per ogni live ~~viene memorizzato~~ rappresentiamo anche ~~il numero medio di spettatori~~, i commenti e le reazioni (emojis, hashtags ~~etc.~~) ~~mentre per i ogni video e le ogni clip viene rappresentato il numero di visualizzazioni~~.

Per ogni **streamer** ~~creatore di contenuti rappresentiamo si memorizzano~~ il numero di live effettuate, **la durata totale in minuti** ~~il numero di minuti trasmessi (in diretta e non live, live passate, video)~~ e il numero medio di spettatori ~~utenti simultanei (sia premium che guest)~~. Inoltre, ~~sulla pagina del~~ **in ogni** canale **rappresentiamo** ~~viene visualizzato~~ il numero di followers. Quando uno streamer rispetta determinati parametri di performance (una **durata** minima di 500 minuti trasmessi, una media di tre o più spettatori ~~simultanei~~, almeno 50 followers), ~~può diventare~~ *affiliate*. Le **live stream** hanno degli orari. **Ogni** streamer ha un calendario (in cui può dire quando farà **live stream**) ~~indicare il con~~ i titoli delle prossime live. Inoltre, ogni streamer può anche decidere di trasmettere dirette live solo agli utenti premium ~~(che hanno accesso a contenuti esclusivi)~~.

~~I viewer possono~~ Ogni spettatore può diventare follower del canale ~~degli streamer~~ che preferisce, e le ~~loro~~ preferenze **di ogni spettatore** sono raccolte in un elenco ~~di followee a~~

cui è possibile accedere dal profilo dello spettatore stesso. ~~possono accedere dal loro profilo. I viewer~~ Gli spettatori possono ~~inoltre~~ supportare gli streamer tramite la subscription (a pagamento) al ~~loro~~ canale dello streamer, ottenendo dei privilegi (~~emoticon~~ reazioni personalizzate, nessun limite di caratteri nella lunghezza dei commenti, chat per abbonati ~~eee~~). Inoltre, ~~gli per ogni spettatore utente hanno~~ è disponibile un portafoglio di *bit* (moneta virtuale che possono acquistare tramite la piattaforma), utilizzabile per effettuare donazioni agli streamer tramite differenti metodi di pagamento elettronici.

~~Una volta che i viewer diventano~~ Se lo spettatore diventa follower di un canale, ~~possono~~ può votare i contenuti multimediali degli streamer, ~~esprimendosi tramite l'utilizzo di~~ con un voto da 1 (voto minimo) a 10 (voto massimo). ~~su scala likert (nel range [1,10])~~. Oltre a chattare pubblicamente, gli spettatori utenti ~~attraverso un sistema di messaggistica privato embedded nella piattaforma~~ possono scambiarsi messaggi e video contenuti multimediali in privato.

Gli spettatori utenti ~~(sia guest che registrati)~~, possono cercare i contenuti multimediali per hashtag o per categorie (ad es. Musica, Sport, Personaggi famosi, Arte, Talk-show, Games, Simulation, food&drinks, Creative, Strategy, Technology, etc...). Ogni spettatore ~~utente registrato~~, in base ai ~~contenuti/pagine/streamer/hashtag~~ canali che segue, ha una lista di contenuti multimediali suggeriti.

Infine, gli utenti fragili, ~~possono registrarsi al servizio avendo però~~ hanno a disposizione contenuti multimediali più inclusivi e accessibili (ad es. contenuti in LIS – Lingua Italiana dei Segni per le persone non udenti), oppure una versione delle pagine ad accesso facilitato (caratteri aumentati, stile delle pagine dei canali in b/w).

La base di dati deve supportare le seguenti operazioni:

- Una volta al giorno si controllano le condizioni per la qualifica di affiliate;
- Una volta a settimana viene calcolata la classifica degli streamer più seguiti;
- Una volta al giorno, viene calcolata la media dei like per ogni contenuto multimediale (per ogni streamer);
- Una volta al giorno, gli amministratori, per ogni contenuto multimediale di ogni streamer, stilano il rating dei video più votati (quelli che, in media, hanno ricevuto una votazione maggiore rispetto agli altri);
- Dieci volte al giorno, vengono controllati ed eliminati tutti i commenti con contenuti offensivi fatti dagli utenti per ogni contenuto multimediale (per ogni streamer), nelle categorie, nei canali e durante le dirette live, *aggiornando il punteggio rating dello spettatore (+1)*;
- *Una volta al giorno, vengono sospesi gli utenti che hanno una bad reputation (reputation > 10)*;
- Due volte al giorno vengono controllati i nuovi utenti registrati (sia premium – nuovi abbonati – sia utenti appartenenti a categorie fragili);

- Cinque volte al giorno, gli amministratori delle pagine degli streamer segnalano agli amministratori della base di dati, i profili fake che seguono i loro streamer *per procedere alla cancellazione dei profili*;
- Una volta ogni 6 mesi, gli amministratori possono visualizzare lo storico degli utenti premium (quelli storici (dato un range di date) che quelli recenti (relativi all'ultimo mese));

Si ~~può~~ assumere che i contenuti multimediali vengano gestiti da una piattaforma/server di video hosting esterna (~~e che quindi sia sufficiente~~ **necessario** memorizzare solo un URL ~~e indirizzo IP~~). Per il servizio di hosting, gli amministratori delle pagine, devono pagare un corrispettivo mensile di 50\$ al provider che fornisce il servizio di hosting. Se si verificano ritardi per un massimo di 15 giorni a partire dalla data di acquisto/rinnovo dell'hosting, il profilo/canale dello streamer verrà sospeso fino alla data di rinnovo (data di accredito) del pagamento del servizio di hosting.

1.4. Requisiti strutturati in gruppi di frasi omogenee

Frasi di carattere generale

Si vuole realizzare una base di dati per un servizio che permette di fare live streaming su vari argomenti. Il live streaming permette di interagire tra utenti in tempo reale grazie a video, chat e reazioni (like, emoji e commenti).

Si assume che i contenuti multimediali vengano gestiti da una piattaforma/server di video hosting esterna.

La base di dati deve supportare le seguenti operazioni:

- Una volta al giorno si controllano le condizioni per la qualifica di affiliate;
- Una volta a settimana viene calcolata la classifica degli streamer più seguiti;
- Una volta al giorno, viene calcolata la media dei like per ogni contenuto multimediale (per ogni streamer);
- Una volta al giorno, gli amministratori, per ogni contenuto multimediale di ogni streamer, stilano il rating dei video più votati (quelli che, in media, hanno ricevuto una votazione maggiore rispetto agli altri);
- Dieci volte al giorno, vengono controllati ed eliminati tutti i commenti con contenuti offensivi fatti dagli utenti per ogni contenuto multimediale (per ogni streamer), nelle categorie, nei canali e durante le dirette live, aggiornando il punteggio rating dell'utente;
- Una volta al giorno, vengono sospesi gli utenti che hanno una bad reputation (reputation > 10);
- Due volte al giorno vengono controllati i nuovi utenti registrati (sia premium – nuovi abbonati – sia utenti appartenenti a categorie fragili);
- Cinque volte al giorno, gli amministratori delle pagine degli streamer segnalano agli amministratori della base di dati, i profili fake che seguono i loro streamer per procedere alla cancellazione dei profili;
- Una volta ogni 6 mesi, gli amministratori possono visualizzare lo storico degli utenti premium (quelli storici (dato un range di date) che quelli recenti (relativi all'ultimo mese));

Frase relative a <Spettatore in generale>

Gli spettatori sono identificati da un nome utente e rappresentiamo data di nascita, numero di telefono o indirizzo mail, password, uno stato (attivo/sospeso) e una reputation (per monitorare il comportamento ed eventuali ban dal servizio).

Ogni spettatore, in base ai canali che segue, ha una lista di live, video e clip suggeriti.

Gli spettatori possono cercare le live, i video e i clip per hashtag o per categorie (ad es. Musica, Sport, Personaggi famosi, Arte, Talk-show, Games, Simulation, food&drinks, Creative, Strategy, Technology, etc...).

Frase relative a <Spettatore>

Gli spettatori sono registrati sulla piattaforma.

Ogni spettatore può diventare follower del canale che preferisce, e le preferenze di ogni spettatore sono raccolte in un elenco a cui è possibile accedere dal profilo dello spettatore stesso.

Gli spettatori possono supportare gli streamer tramite la subscription (a pagamento) al canale dello streamer, ottenendo dei privilegi (reazioni personalizzate, nessun limite di caratteri nella lunghezza dei commenti, chat per abbonati).

Per ogni spettatore è disponibile un portafoglio di bit (moneta virtuale che possono acquistare tramite la piattaforma), utilizzabile per effettuare donazioni agli streamer tramite differenti metodi di pagamento elettronici.

Se lo spettatore diventa follower di un canale, può votare le live, i video e i clip degli streamer, con un voto da 1 (voto minimo) a 10 (voto massimo).

Oltre a chattare pubblicamente, gli spettatori possono scambiarsi messaggi e contenuti multimediali in privato.

Frase relative a <Streamer>

Per ogni streamer rappresentiamo il numero di live effettuate, la durata totale in minuti (live, video e clip) e il numero medio di spettatori.

Ogni streamer ha un solo canale e un calendario (in cui può dire quando farà live) con i titoli delle prossime live.

Uno streamer può decidere di trasmettere dirette live solo agli utenti premium.

Quando uno streamer rispetta determinati parametri di performance (una durata minima di 500 minuti trasmessi, una media di tre o più spettatori, almeno 50 followers), diventa affiliato.

Frase relative a <Spettatore premium>

Gli utenti premium hanno accesso a contenuti extra come interviste esclusive, podcast e chattare direttamente con i conduttori/artisti protagonisti dei film/concerti etc..

Frase relative a <Utente guest>

Gli spettatori possono guardare le live in modo anonimo senza poter interagire con reazioni.

Frase relative a <Spettatore fragile>

Gli utenti fragili hanno a disposizione contenuti più inclusivi e accessibili (ad es. contenuti in LIS – Lingua Italiana dei Segni per le persone non udenti), e una versione delle pagine ad accesso facilitato (caratteri aumentati, stile delle pagine dei canali in b/w).

Frase relative a <Video in generale>

Per ogni live, video e clip (contenuto multimediale) rappresentiamo un titolo, la durata in minuti, una tipologia (standard/fragile), una categoria e diversi hashtags/emojis.

Per ogni video e ogni clip viene rappresentato anche il numero di visualizzazioni.

Frase relative a <Canale>

In ogni canale sono presenti live, video (live passate) e clip (video di durata breve).

Per ogni canale rappresentiamo una descrizione, una lista di social associati (ad esempio Instagram, YouTube, ecc.), un'immagine profilo, un trailer, il numero di followers e la data dell'ultima trasmissione live.

Frase relative a <Live>

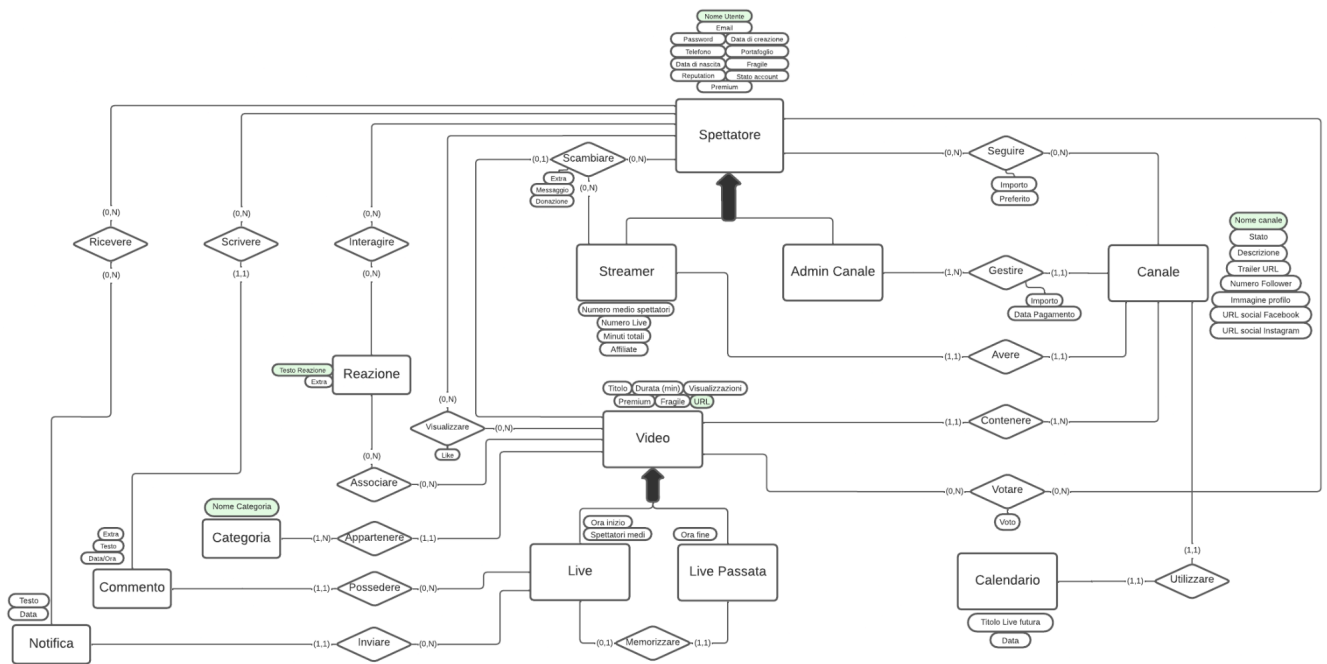
Per ogni live rappresentiamo il numero medio di spettatori, i commenti e le reazioni (emojis, hashtags etc..).

Le live hanno degli orari e possono anche non diventare video del canale.

Frase relative a <Hosting>

Per il servizio di hosting, gli amministratori delle pagine, devono pagare un corrispettivo mensile di 50\$ al provider che fornisce il servizio di hosting. Se si verificano ritardi per un massimo di 15 giorni a partire dalla data di acquisto/rinnovo dell'hosting, il profilo/canale dello streamer verrà sospeso fino alla data di rinnovo (data di accredito) del pagamento del servizio di hosting.

1.5. Schema E-R + regole aziendali



Per la costruzione dell'entità nel modello ER sono state raggruppate le informazioni in base ai requisiti iniziali forniti. Le entità Video e Spettatore sono state generalizzate come totale esclusiva. Nella fase di ristrutturazione verrà migliorato lo schema in modo da avere meno ridondanze.

Abbiamo utilizzato il pattern di **Storicizzazione** di un'entità per memorizzare le live passate.

Abbiamo utilizzato il pattern di **Reificazione** di attributo di entità per "Categoria" spostandola da attributo di "Video" ad entità separata.

Il pattern **Evoluzione di concetto** è stato utilizzato in Spettatore aggiungendo l'attributo "Data creazione" utile per tracciare i nuovi spettatori.

è stata utilizzata la **strategia top-down**, ovvero siamo partiti individuando e specificando i concetti cardine (come Spettatore, Streamer) creando la struttura scheletro dello schema. Successivamente abbiamo raffinato lo schema attraverso la definizione di nuove entità e attributi.

Regole aziendali

Vincoli di Integrità:

RV1	Lo spettatore per registrarsi deve fornire nome utente, password, data di nascita, numero di telefono oppure indirizzo mail, tipologia (standard/fragile)
RV2	Lo spettatore deve avere indirizzo email e nome utente univoci
RV3	Il voto dei contenuti deve essere espresso con un valore da 1 a 10
RV4	Lo streamer deve avere un solo canale
RV5	Ogni canale deve avere una descrizione, l'URL di Facebook e Instagram, un'immagine profilo, un trailer e numero di followers
RV6	Le Live possiedono le visualizzazioni, i commenti, le reazioni e un orario
RV7	Ogni video possiede un titolo, durata in minuti, tipologia (standard/fragile), una sola categoria, reazioni, numero visualizzazioni
RV8	Uno streamer diventa affiliate quando il proprio canale possiede minimo 500 minuti di contenuti, una media di 3 o più spettatori e almeno 50 follower
RV9	Ogni streamer ha un calendario
RV10	Il calendario possiede il titolo delle prossime live e dei relativi orari
RV11	I video possono essere accessibili solo ad utenti premium
RV12	I video possono essere accessibili solo ad utenti fragili
RV13	Ogni spettatore ha un portafoglio
RV14	Ogni video viene identificato con URL

Derivazioni:

RD1	Per ogni streamer la durata totale in minuti dei video viene calcolata sommando le durate di ogni singolo video dello stesso streamer.
RD2	Per ogni streamer la media delle visualizzazioni viene calcolata sommando tutte le visualizzazioni dei video e dividendo per il numero di video creati dallo streamer.
RD3	La durata di una live passata è determinata dall'ora di fine della live passata - l'ora di inizio della live
RD4	Il canale di uno streamer viene bloccato se dalla data di pagamento del servizio di hosting sono passati 15 giorni
RD5	L'attributo "Extra" (creato per aggiungere le funzionalità di un sottoscritto ad un canale) viene calcolato verificando la presenza (e quindi una sottoscrizione attiva) tra uno spettatore e un canale. Ritorna TRUE se lo spettatore è abbonato al canale.

PROGETTAZIONE LOGICA

2.1. Tavola dei volumi

Concetto	Tipo	Volume
Spettatore	E	100
Streamer	E	20 (<i>alcuni dei 100</i>)
Canale	E	20 (<i>come streamer</i>)
Calendario	E	20 (<i>come streamer</i>)
Admin Canale	E	10 (<i>admin gestiscono più streamer/canali</i>)
Video	E	200 (<i>100+10+clip</i>)
Live	E	10 (<i>sono quelle in corso</i>)
Live Passata	E	100
Notifica	E	10 (<i>come live</i>)
Commento	E	50 (<i>> rispetto Live</i>)
Reazione	E	200 (<i>superiore a Video</i>)
Categoria	E	10
Scambiare	A	500 (<i>messaggi scambiati + donazioni</i>)
Visualizzare	A	1000
Interagire	A	300 (<i>superiore a Video</i>)
Ricevere	A	50 (<i>alcuni Spettatori</i>)
Inviare	A	5 (<i>solo Live che hanno Canale seguito</i>)
Scrivere	A	50 (<i>come Commento</i>)
Possedere	A	50 (<i>come Commento</i>)
Memorizzare	A	100 (<i>come Live passate</i>)
Appartenere	A	200 (<i>come Video</i>)
Associare	A	300 (<i>ogni video può averne diverse</i>)
Votare	A	200
Avere	A	20 (<i>come Canale</i>)
Contenere	A	200 (<i>come Video</i>)
Utilizzare	A	20 (<i>come Canale</i>)
Seguire	A	150 (<i>alcuni Spettatori più Canali</i>)
Gestire	A	20 (<i>come Canale</i>)

Abbiamo deciso di prendere in considerazione una tavola dei volumi con 100 spettatori, 20 streamer e 10 admin canale in modo da avere dei volumi contenuti derivati da queste due Entità.

Ad esempio il volume per l'entità Video e per l'entità Commento sono stati impostati considerando i volumi impostati per le entità Spettatore e Streamer. Nei casi in cui nello schema ER è stata riportata la cardinalità (1,1), entità e associazione hanno lo stesso volume.

2.2. Tavola delle operazioni

Operazione	Descrizione	Tipo	Frequenza
Op1	Controllo le condizioni di affiliazione di ogni streamer	B	Una volta al giorno
Op2	Calcolo della classifica degli streamer più seguiti	B	Una volta a settimana

Operazione	Descrizione	Tipo	Frequenza
Op3	Calcolo della media dei like per ogni contenuto multimediale (per ogni streamer)	B	Una volta al giorno
Op4	Stilato da parte degli amministratori, per ogni contenuto multimediale di ogni streamer, il rating dei video più votati (in media con votazione più alta rispetto agli altri)	B	Una volta al giorno
Op5	Controllo ed eliminazione di tutti i commenti con contenuti offensivi per ogni contenuto multimediale di ogni streamer, nelle categorie e durante le live. Si aggiorna il punteggio rating dell'utente.	B	Dieci volte al giorno
Op6	Sospensione degli utenti con una bad reputation (>10)	B	Una volta al giorno
Op7	Controllo dei nuovi utenti registrati: premium, nuovi abbonati, appartenenti a categorie fragili	B	Due volte al giorno
Op8	Segnalazione dei profili fake e successivamente cancellazione di quei profili	I	Cinque volte al giorno
Op9	Visualizzazione dello storico (ultimi 6 mesi) e recenti (ultimo mese) degli utenti premium da parte degli amministratori	B	Una volta ogni 6 mesi
Op10	Registrazione di uno spettatore	I	Venti volte al giorno
Op11	Visualizzazione del numero di live effettuate per un determinato streamer	I	Trenta volte al giorno
Op12	Visualizzazione della durata totale in minuti dei video (live, live passate, video) per un determinato streamer	I	Trenta volte al giorno
Op13	Visualizzazione del numero medio di spettatori per un determinato streamer.	I	Trenta volte al giorno
Op14	Visualizzazione del numero di followers per un determinato canale	I	Cinquanta volte al giorno

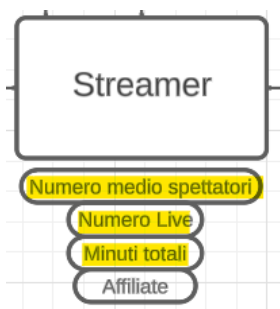
Operazione	Descrizione	Tipo	Frequenza
Op15	Visualizzazione di un Video da parte di uno Spettatore	I	Mille volte al giorno

2.3. Ristrutturazione dello schema E-R

2.3.1. Analisi delle ridondanze

2.3.1.1. RIDONDANZA 1

(Numero medio spettatori, Numero live, Minuti totali(Tabella Streamer))



DERIVAZIONE: Il *numero medio di spettatori* è derivabile sommando tutte le visualizzazioni dei Video presenti nel Canale dello Streamer e dividendole per il numero di video pubblicati nel suo Canale. Il *numero di live* è derivabile contando le live presenti nel Canale dello Streamer.

Il numero di *Minuti totali* è derivabile sommando tutte le durate in minuti dei video.

OPERAZIONI COINVOLTE

Operazione	Descrizione	Frequenza
Op11	Visualizzazione del numero di live effettuate per un determinato streamer	30/giorno
Op12	Visualizzazione per uno streamer della durata totale in minuti dei suoi video (live, live passate, video)	30/giorno
Op13	Visualizzazione del numero medio di spettatori per un determinato streamer.	30/giorno

PRESENZA DI RIDONDANZA

Op11 - Visualizzazione del numero di live effettuate per un determinato streamer

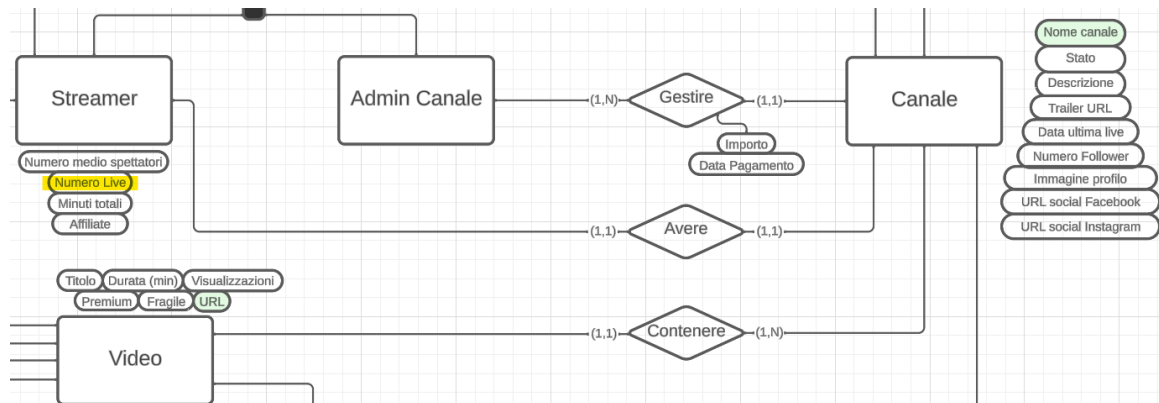


Tavola degli accessi:

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo	Descrizione
Video	Entità	1	L	Lettura del numero di live
Streamer	Entità	1	S	Scrittura dati letti in “Numero Live”

Costo: S: 2*30 L: 1*30 TOT: 60+30 = 90 accessi al giorno

Op12 - Visualizzazione della durata totale in minuti dei video (live, live passate, video) per un determinato streamer

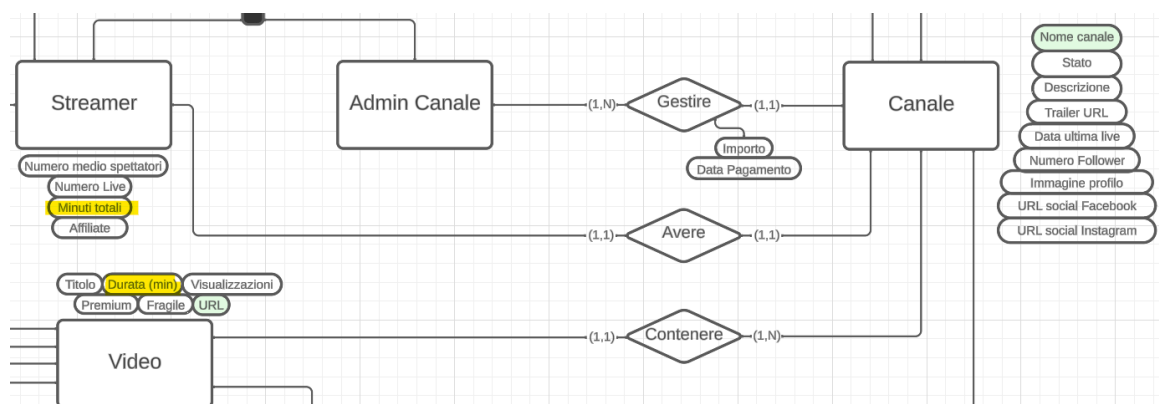


Tavola degli accessi:

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo	Descrizione
Video	Entità	1	L	Lettura della somma totale della durata dei video
Streamer	Entità	1	S	Scrittura dati letti in “Minuti totali”

Costo: S: 2*30 L: 1*30 TOT: 60+30 = 90 accessi al giorno

Op13 - Visualizzazione del numero medio di spettatori per un determinato streamer

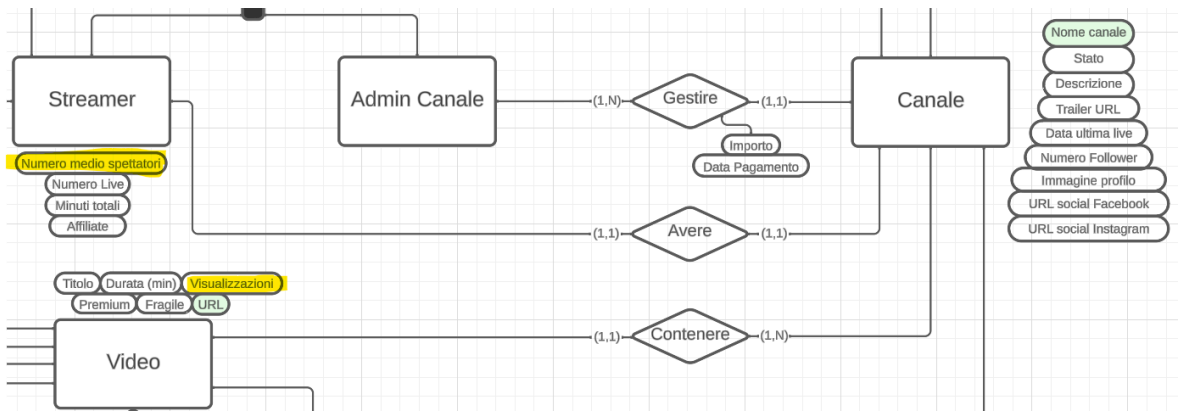


Tavola degli accessi:

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo	Descrizione
Video	Entità	1	L	Lettura della somma totale della durata dei video e del numero totale di video
Streamer	Entità	1	S	Scrittura dati letti in “Numero medio spettatori”

Costo: S: 2*30 L: 1*30 TOT: 60+30 = 90 accessi al giorno

ASSENZA DI RIDONDANZA

Op11 - Visualizzazione del numero di live effettuate per un determinato streamer

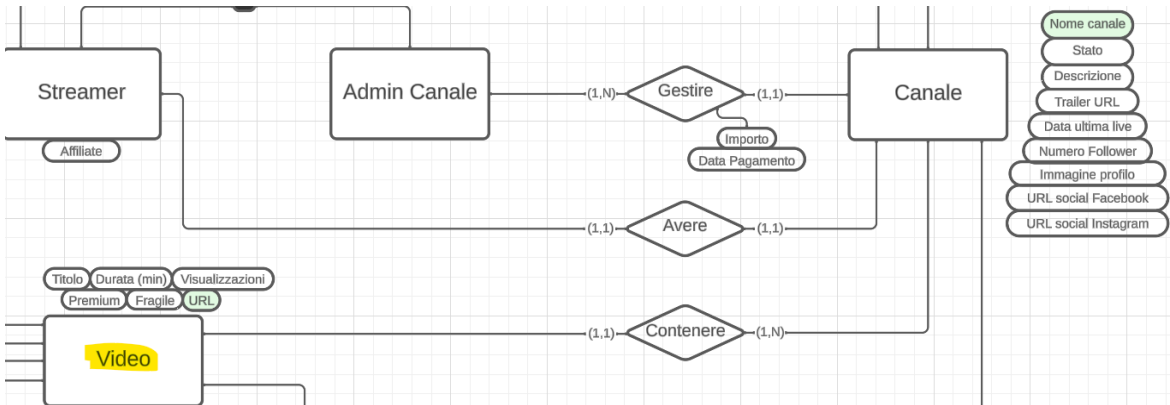


Tavola degli accessi:

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo	Descrizione
Video	Entità	1	L	Lettura del numero di live

Costo: S: 0 L: 1*30 TOT: 30 accessi al giorno

Op12 - Visualizza per uno streamer la durata totale in minuti dei suoi video

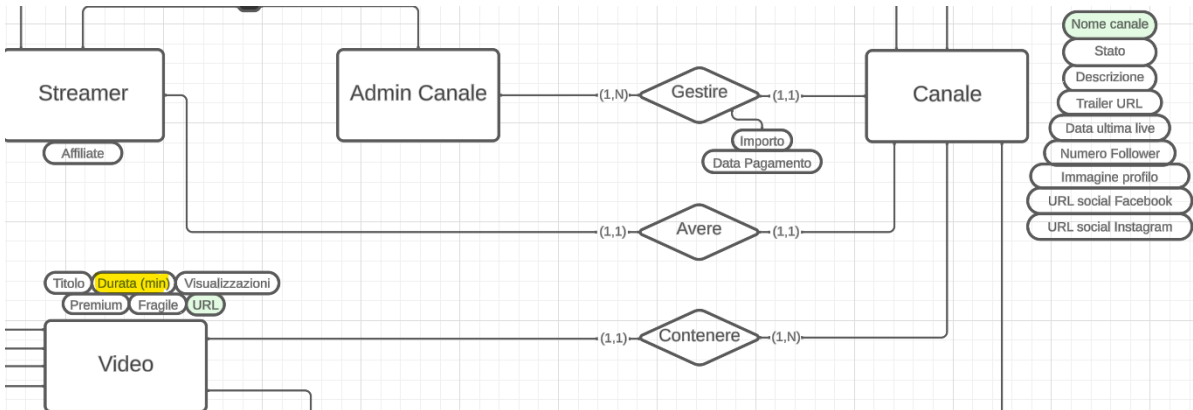


Tavola degli accessi:

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo	Descrizione
Video	Entità	1	L	Lettura della somma totale della durata dei video

Costo: S: 0 L: 1*30 TOT: 30 accessi al giorno

Op13 - Visualizzazione del numero medio di spettatori per un determinato streamer

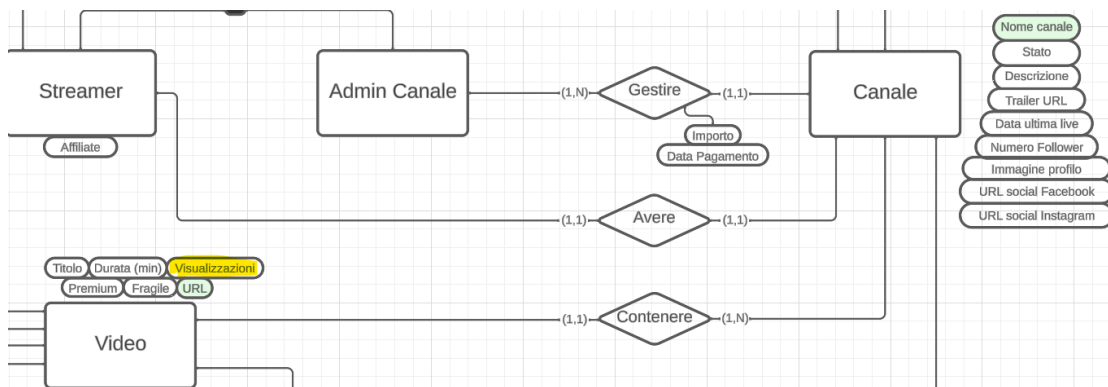


Tavola degli accessi:

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo	Descrizione
Video	Entità	1	L	Lettura della somma totale della durata dei video e del numero totale di video

Costo: S: 0 L: 1*30 TOT: 30 accessi al giorno

TOTALI PER RIDONDANZA 1

Presenza di ridondanza

Spazio:

- Op11: 4 byte (integer) * 30 = 120 byte
- Op12: 4 byte (integer) * 30 = 120 byte
- Op13: 4 byte (integer) * 30 = 120 byte

Tempo:

- Op11: 90 accessi al giorno
- Op12: 90 accessi al giorno
- Op13: 90 accessi al giorno

Assenza di ridondanza

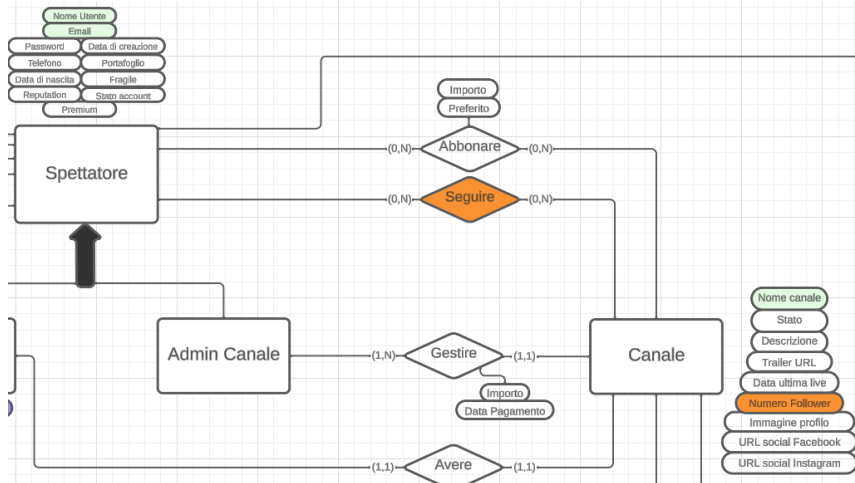
Spazio: Non utilizzato → 0 byte

Tempo:

- Op11: 30 accessi al giorno
- Op12: 30 accessi al giorno
- Op13: 30 accessi al giorno

Decisione: In assenza di ridondanza abbiamo verificato che il numero di accessi viene ridotto in ogni operazione, aumentando le performance. Inoltre non viene eseguita alcuna operazione di scrittura. Si procede con eliminare i tre attributi di Streamer: Numero medio spettatori, Numero live, Minuti totali.

2.3.1.2. RIDONDANZA 2 (Numero Followers (tabella Canale))



DERIVAZIONE: Il *numero follower* è derivabile dalla relazione Seguire, contando il numero totale di Spettatori che seguono un Canale.

OPERAZIONI COINVOLTE

Op14	Visualizzazione del numero di followers per un determinato canale	50 volte/giorno
------	---	--------------------

PRESENZA DI RIDONDANZA

Op14 - Visualizza per un canale il numero di followers

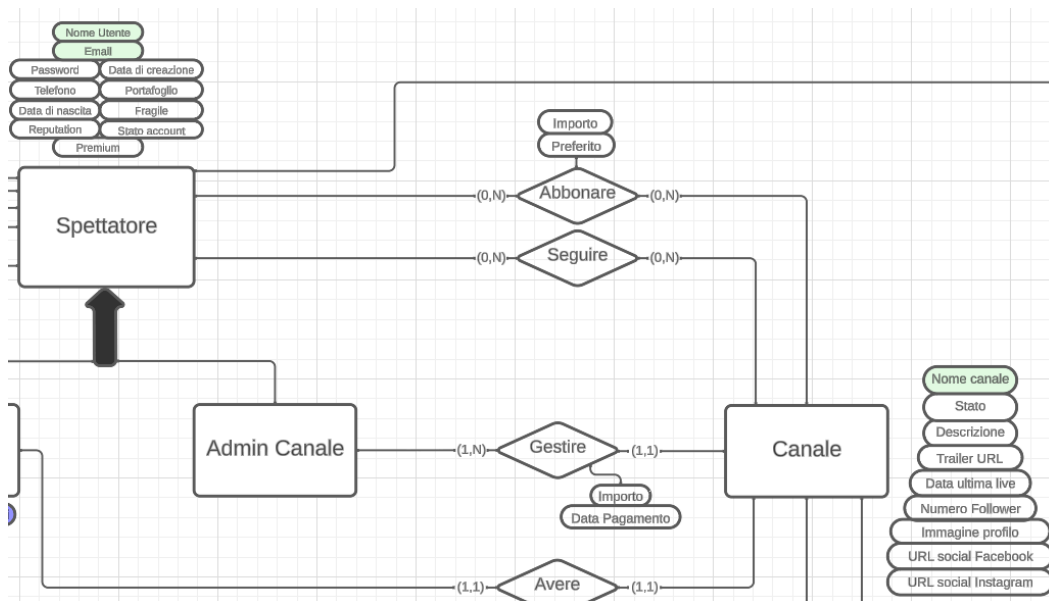


Tavola degli accessi:

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo	Descrizione
Seguire	Relazione	1	L	Lettura del numero di followers
Canale	Entità	1	S	Scrittura dati letti in “Numero Follower”

Costo: S: 2*50 L: 1*50 TOT: 100+50 = 150 accessi al giorno

ASSENZA DI RIDONDANZA

Op14 - Visualizzazione del numero di followers per un determinato canale

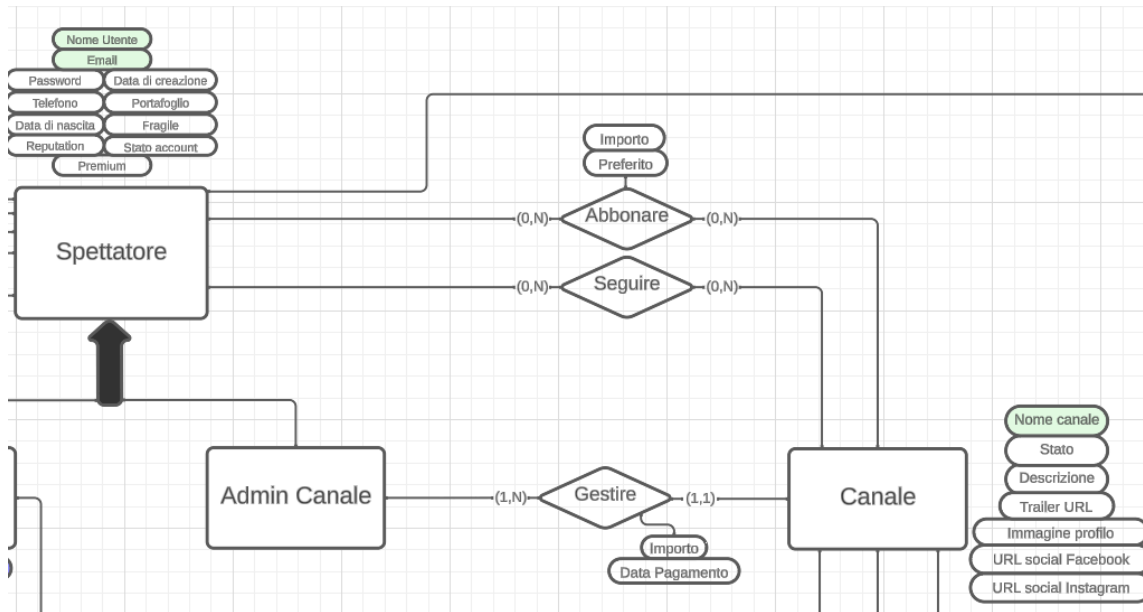


Tavola degli accessi:

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo	Descrizione
Seguire	Relazione	1	L	Lettura del numero di followers

Costo: S: 0 L: 1*50 TOT: 50 accessi al giorno

TOTALI PER RIDONDANZA 2

Presenza di ridondanza

Spazio:

- Op14: 4 byte (integer) * 50 = 200 byte

Tempo:

- Op14: 150 accessi al giorno

Assenza di ridondanza

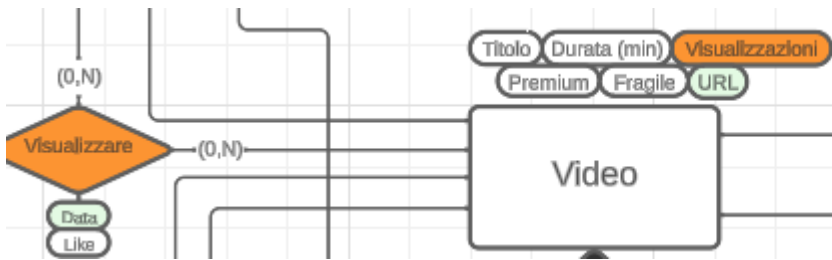
Spazio: Non utilizzato → 0 byte

Tempo:

- Op14: 50 accessi al giorno

Decisione: In assenza di ridondanza abbiamo verificato che il numero di accessi viene ridotto in ogni operazione, aumentando le performance. Inoltre non viene eseguita alcuna operazione di scrittura. Si procede con eliminare l'attributo "Numero follower" dall'entità Canale.

2.3.1.3. RIDONDANZA 3 (Visualizzazioni (tabella Video))



DERIVAZIONE: Le *visualizzazioni* sono derivabili dalla relazione Visualizzare, contando il numero totale di Spettatori che hanno visualizzato un determinato Video.

OPERAZIONI COINVOLTE

Op15	Visualizzazione di un Video da parte di uno Spettatore	1000 volte/giorno
------	--	----------------------

PRESENZA DI RIDONDANZA

Op15 - Visualizzazione di un Video da parte di uno Spettatore

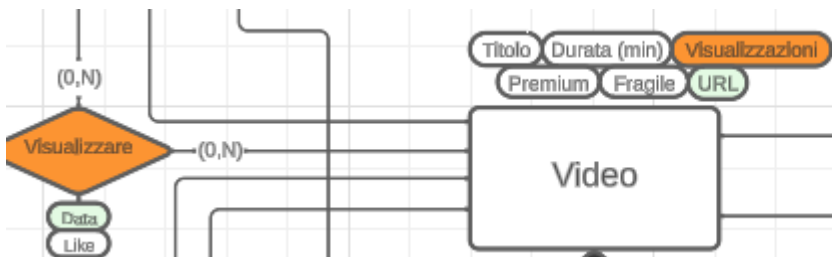


Tavola degli accessi:

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo	Descrizione
Visualizzare	Relazione	1	L	Lettura del numero di visualizzazioni
Video	Entità	1	S	Scrittura dati letti in “Visualizzazioni”

Costo: S: 2*1000 L: 1*1000 TOT: 2000+1000 = 3000 accessi al giorno

ASSENZA DI RIDONDANZA

Op15 - Visualizzazione di un Video da parte di uno Spettatore

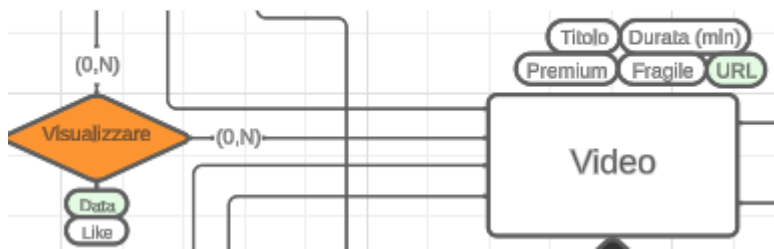


Tavola degli accessi:

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo	Descrizione
Visualizzare	Relazione	1	L	Lettura del numero di visualizzazioni

Costo: S: 0 L: 1*1000 TOT: 1000 accessi al giorno

TOTALI PER RIDONDANZA 3

Presenza di ridondanza

Spazio:

- Op15: 4 byte (integer) * 1000 = 4000 byte

Tempo:

- Op15: 3000 accessi al giorno

Assenza di ridondanza

Spazio: Non utilizzato → 0 byte

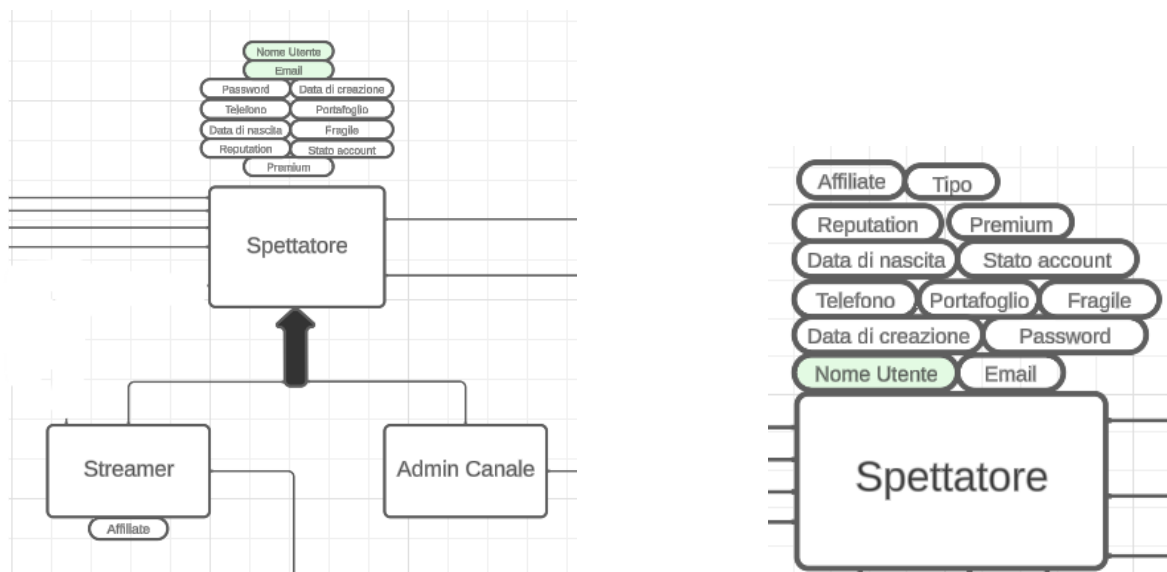
Tempo:

- Op15: 1000 accessi al giorno

Decisione: In assenza di ridondanza abbiamo verificato che il numero di accessi viene ridotto per ogni operazione, aumentando le performance. Inoltre non viene eseguita alcuna operazione di scrittura. Si procede con eliminare l'attributo “*Visualizzazioni*” dall'entità Video.

2.3.2. Eliminazione delle generalizzazioni

2.3.2.1. Generalizzazione 1 (<Spettatore>)

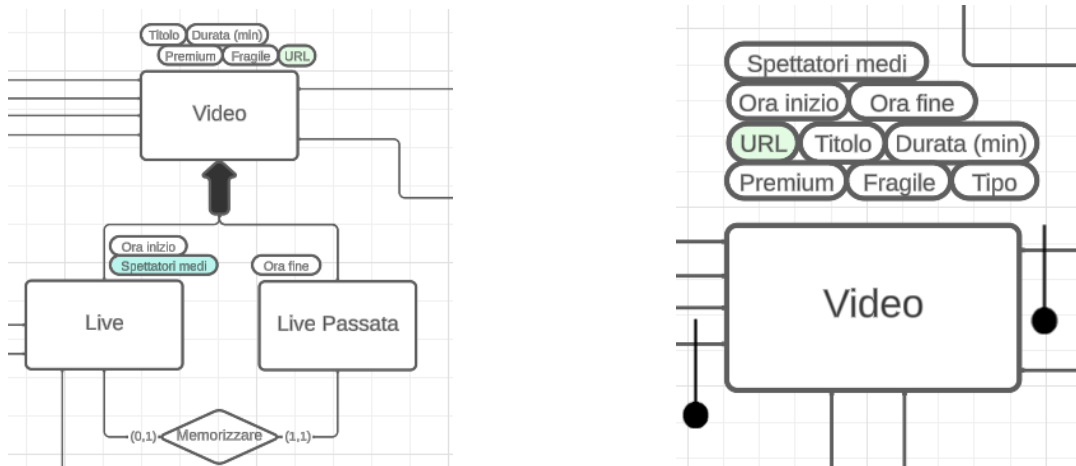


La tecnica utilizzata per la generalizzazione di “*Spettatore*” è stata quella dell’Accorpamento delle entità figlie (*Streamer* e *Admin canale*) nel genitore (*Spettatore*). Questo perché le entità “*Admin Canale*” e “*Streamer*” possiedono gli stessi attributi di “*Spettatore*” ad eccezione di “*Streamer*” che possiede un attributo aggiuntivo “*Affiliate*” che è stato aggiunto in *Spettatore* con la relativa business rule (#3).

Introdotte **regole aziendali**:

1. L’entità “*Spettatore*” può accedere alla relazione “*Gestire*” solo se l’attributo “*Tipo*” di “*Spettatore*” è impostato come “*Admin*”, questo controllo è in carico al livello Applicativo;
2. L’entità “*Spettatore*” può accedere alla relazione “*Avere*” solo se l’attributo “*Tipo*” di “*Spettatore*” è impostato come “*Streamer*”, questo controllo è in carico al livello Applicativo;
3. L’attributo “*Affiliate*” di “*Spettatore*” può essere impostato a *True* solo se l’attributo “*Tipo*” di “*Spettatore*” è impostato come “*Streamer*”, questo controllo è in carico al livello Applicativo.

2.3.2.2. Generalizzazione 2 (<Video>)



La tecnica utilizzata per la generalizzazione di “*Video*” è stata quella dell’Accorpamento delle entità figlie (*Live* e *Live Passata*) nel genitore (*Video*). Questo perché le entità “*Live*” e “*Live Passata*” possiedono gli stessi attributi di “*Video*” ad eccezione di:

- “*Live*” che possiede due attributi aggiuntivi (“*Ora inizio*” e “*Spettatori medi*”) che sono stati aggiunti in *Video* con una relativa business rule (#1 e #2);
- “*Live Passata*” che possiede un attributo aggiuntivo (“*Ora fine*”) che è stato aggiunto in *Video* con una relativa business rule (#3);

Introdotte regole aziendali:

1. L'attributo “*Spettatori medi*” di “*Video*” può essere impostato solo se l'attributo “*Tipo*” di “*Video*” è impostato come “*Live*”. Questo controllo è in carico al livello Applicativo;
2. L'attributo “*Ora inizio*” di “*Video*” può essere impostato solo se l'attributo “*Tipo*” di “*Video*” è impostato come “*Live*” oppure “*Live passata*”. Questo controllo è in carico al livello Applicativo;
3. L'attributo “*Ora fine*” di “*Video*” può essere impostato solo se l'attributo “*Tipo*” di “*Video*” è impostato come “*Live Passata*”. Questo controllo è in carico al livello Applicativo.
4. L'entità “*Video*” può accedere alla relazione “*Possedere*” solo se l'attributo “*Tipo*” di “*Spettatore*” è impostato come “*Live*”, questo controllo è in carico al livello Applicativo;
5. L'entità “*Video*” può accedere alla relazione “*Inviare*” solo se l'attributo “*Tipo*” di “*Spettatore*” è impostato come “*Live*”, questo controllo è in carico al livello Applicativo;

2.3.3. Partizionamento/accorpamento di entità e associazioni

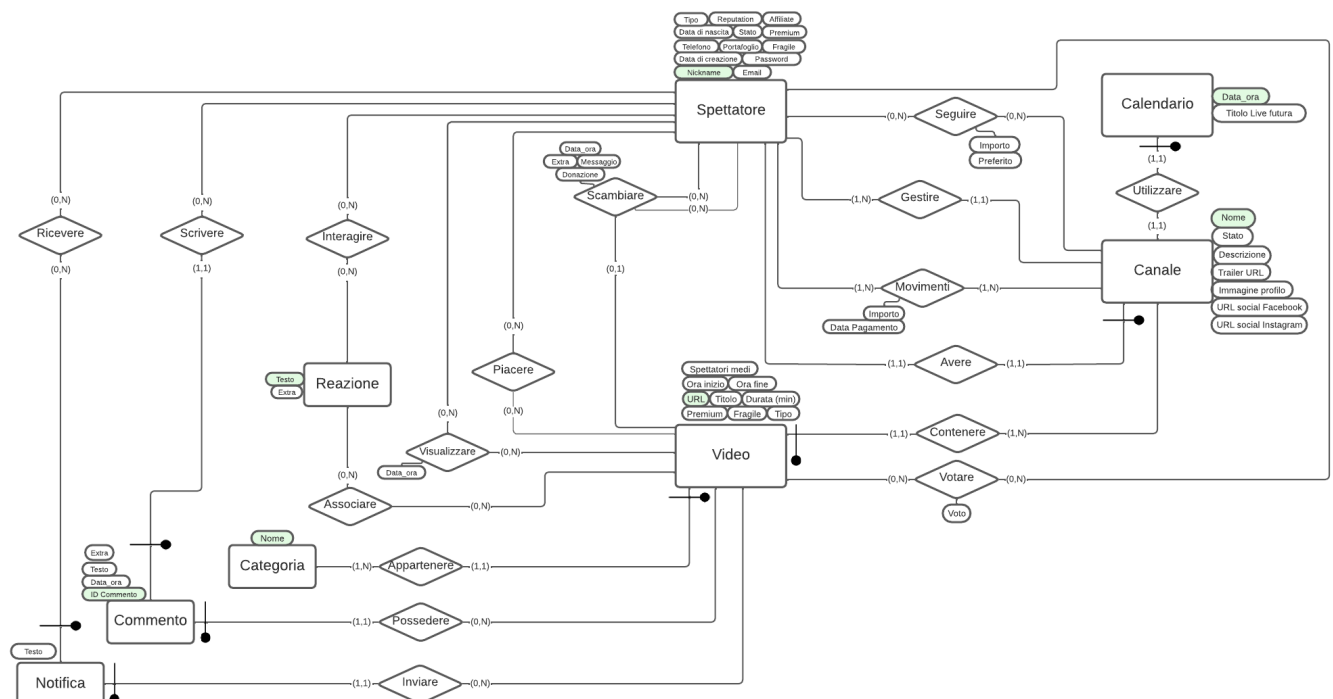
Nel nostro schema ER non sono stati trovati possibili casi di partizionamento/accorpamento di entità e associazioni.

2.3.4. scelta degli identificatori principali

Entità	Identificatore principale
Notifica	spettatore (chiave esterna), video (chiave esterna)
Commento	ID commento (identificatore surrogato)
Categoria	nome
Reazione	spettatore (chiave esterna), video (chiave esterna)
Video	URL
Canale	nome
Calendario	data_ora, nome canale (chiave esterna)
Spettatore	nickname

Viene scelto di introdurre identificatori surrogati per Notifica e Commento per semplificare la gestione delle tabelle. Infatti, inizialmente si è pensato di identificarli con chiave esterna Video + attributo Data_ora, ma questo creava problemi durante l'aggiunta di un Commento nella stessa data/ora da parte di due spettatori differenti.

2.4 Schema E-R ristrutturato + regole aziendali



Regole aziendali

Vincoli di Integrità:

RV1	Lo spettatore per registrarsi deve fornire nickname, password, data di nascita, numero di telefono oppure indirizzo mail, tipologia (standard/fragile)
RV2	Lo spettatore deve avere indirizzo email, nickname e numero di telefono univoci
RV3	Il voto dei contenuti deve essere espresso con un valore da 1 a 10
RV4	Lo streamer deve avere un solo canale
RV5	Ogni canale deve avere una descrizione, URL di Facebook e Instagram, un'immagine profilo e URL trailer.
RV6	I video di tipo "Live" possono settare gli attributi "Ora inizio" e "Spettatori medi";
RV7	I video di tipo "Live passata" possono settare l'attributo "Ora fine"
RV8	Ogni video possiede un URL, titolo, durata in minuti, tipologia (standard/fragile), una sola categoria, reazioni, numero visualizzazioni
RV9	Ogni streamer ha un calendario
RV10	Il calendario possiede il titolo delle prossime live e la loro data/ora
RV11	I video premium possono essere accessibili solo ad utenti premium
RV12	I video fragili possono essere accessibili solo ad utenti fragili
RV13	Ogni spettatore ha un portafoglio
RV14	Attributo "Affiliate" dell'entità "Spettatore" può assumere True solo se Spettatore è di tipo "Streamer"
RV15	Se nella relazione "Seguire" l'attributo "Importo" è maggiore di 0, si intende che lo Spettatore ha versato un determinato importo per abbonarsi ad un canale.
RV16	L'attributo "Tipo" dell'entità Spettatore può assumere tre valori: "Spettatore", "Streamer", "Admin"
RV17	L'attributo "Tipo" dell'entità Video può assumere tre valori: "Clip", "Live", "LivePassata", "Maratona"
RV18	L'attributo "Stato" dell'entità Spettatore può assumere i valori True (attivo) o False (sospeso)
RV19	L'attributo "Stato" dell'entità Canale può assumere i valori True (attivo) o False (sospeso)
RV20	L'attributo "Reputation" inizialmente vale 0 e viene incrementato in caso di 'cattive azioni'
RV21	L'attributo "Preferito" della tabella Seguire, indica che il canale ha contenuti da suggerire allo Spettatore;
RV22	La durata di un video di tipo 'maratona' deve essere almeno 1440 minuti (24 ore)
RV23	La durata di un video di tipo 'clip' deve essere minore o uguale a 3 minuti
RV24	A livello applicativo è necessario verificare se un determinato Spettatore è abbonato e quindi ha accesso ai contenuti EXTRA di Reazione (emoji personalizzate), Commento (lunghezza senza limiti) e Scambiare (messaging con VIP)
RV25	A livello applicativo è necessario verificare che lo Streamer (chiave esterna) di Canale sia effettivamente uno Spettatore di tipo = 'Streamer'
RV26	A livello applicativo bisogna verificare che le notifiche delle live siano inviate solo ad utenti che seguono il canale
RV27	A livello applicativo è necessario verificare che nella tabella Gestire l'attributo 'Admin' faccia riferimento a uno Spettatore di tipo 'admin'
RV28	A livello applicativo è necessario verificare che i mapping tra admin-canale della tabella 'Movimenti' siano gli stessi della tabella 'Admin'
RV29	A livello applicativo quando un canale è sospeso non devono essere resi disponibili i video

Derivazioni:

RD1	Per ogni streamer la durata totale in minuti dei video viene calcolata sommando le durate di ogni singolo video dello stesso streamer.
RD2	Per ogni streamer la media delle visualizzazioni viene calcolata sommando tutte le visualizzazioni dei video e dividendo per il numero di video creati dallo streamer.
RD3	La durata di una live passata è determinata dall'ora di fine della live passata meno l'ora di inizio della live

RD4	Il canale di uno streamer viene bloccato se dalla data di pagamento del servizio di hosting sono passati 15 giorni
RD5	L'attributo "Extra" (creato per aggiungere le funzionalità di un sottoscritto ad un canale) viene calcolato verificando la presenza (e quindi una sottoscrizione attiva) tra uno spettatore e un canale. Ritorna TRUE se lo spettatore è abbonato al canale.
RD6	Quando l'attributo 'Reputation' è ≥ 10 , lo spettatore cambia il valore di 'Stato' in False(sospeso)
RD7	Uno streamer diventa affilato quando il proprio canale possiede minimo 500 minuti di contenuti, una media di 3 o più spettatori e almeno 50 follower

2.5 Schema relazionale con vincoli di integrità referenziale

Calendario(**canale**, **data_ora**, titolo) ;

- Calendario(canale) **referenzia** Canale(nome)

Canale(**nome**, stato, descrizione, trailer, immagine, facebook, instagram) ;

- Canale(nome) **referenzia** Spettatore(nickname)

Categoria(**nome**) ;

Commento(**id**, **spettatore**, **video**, data_ora, testo, extra) ;

- Commento(spettatore) **referenzia** Spettatore(nickname)

- Commento(video) **referenzia** Video(URL)

Gestire(**canale**, **admin**) ;

- Gestire(canale) **referenzia** Canale(nome)

- Gestire(admin) **referenzia** Spettatore(nickname)

Movimenti(**id_transazione**, **canale**, **admin**, importo, data_pagamento) ;

- Movimenti(canale) **referenzia** Canale(nome)

- Movimenti(admin) **referenzia** Spettatore(nickname)

Notifica(**spettatore**, **video**, testo) ;

- Notifica(spettatore) **referenzia** Spettatore(nickname)

- Notifica(video) **referenzia** Video(URL)

Piacere(**spettatore**, **video**) ;

- Piacere(spettatore) **referenzia** Spettatore(nickname)

- Piacere(video) **referenzia** Video(URL)

Reazione(**spettatore**, **video**, testo, extra) ;

- Reazione(spettatore) **referenzia** Spettatore(nickname)
- Reazione(video) **referenzia** Video(URL)

Scambiare(**id**, **mittente**, **destinatario**, **video**, extra, messaggio, donazione, data_ora) ;

- Scambiare(mittente) **referenzia** Spettatore(nickname)
- Scambiare(destinatario) **referenzia** Spettatore(nickname)
- Scambiare(video) **referenzia** Video(URL)

Seguire(**spettatore**, **canale**, importo, preferito) ;

- Seguire(spettatore) **referenzia** Spettatore(nickname)
- Seguire(canale) **referenzia** Canale(nome)

Spettatore(**nickname**, email, telefono, password, data_creazione, portafoglio, fragile, premium, stato, data_nascita, reputation, affiliate, tipo);

Video(**URL**, titolo, durata, premium, fragile, ora_inizio, ora_fine, spettatori_live, tipo, **canale**, **categoria**) ;

- Video(canale) **referenzia** Canale(nome)
- Video(categoria) **referenzia** Categoria(nome)

Visualizzare(**id**, **spettatore**, **video**, data_ora) ;

- Visualizzare(spettatore) **referenzia** Spettatore(nickname)
- Visualizzare(video) **referenzia** Video(URL)

Votare(**spettatore**, **video**, voto) ;

- Votare(spettatore) **referenzia** Spettatore(nickname)
- Votare(video) **referenzia** Video(URL)

DDL E DML

3 DDL di creazione del database

Nella fase di creazione DB abbiamo impostato il vincolo *ON DELETE CASCADE* per alcune tabelle che dipendono da tabelle ‘padri’, in modo che se venisse eliminata una riga dalla tabella ‘padre’ venga eliminata in automatico anche la riga coinvolta della tabella ‘figlia’.

Per la tabella Spettatore sono stati inseriti diversi vincoli, tra cui:

- Una lunghezza minima per gli attributi ‘email’, ‘telefono’ e ‘password’;
- Controllo che l’attributo ‘tipo’ di uno spettatore possa assumere solo i valori: ‘streamer’, ‘spettatore’ e ‘admin’;
- Controllo che gli attributi ‘email’ e ‘telefono’ siano univoci tra i diversi spettatori.

Per la tabella Video sono stati inseriti diversi vincoli, tra cui:

- Controllo che gli attributi ‘ora_inizio’ e ‘ora_fine’ siano coerenti in base alla tipologia del video. In particolare:
 - *check_orario_live*: controlla che le Live abbiano solo un orario di inizio;
 - *check_orario_livepassata_maratona*: controlla che le Live Passata e Maratona abbiano settate sia orario di inizio che orario di fine;
 - *check_orario_clip*: controlla che le Clip non abbiano un orario di inizio e fine;
- Controllo che l’attributo ‘durata’ sia coerente con gli orari inseriti (*check_orario*):
 - Controllo che una maratona duri almeno 24h (*check_durata_maratona*);
 - Controllo che una clip duri al massimo 3 minuti (*check_durata_clip*);
- Controllo che l’attributo ‘spettatori_live’ sia impostato solo per video di tipo ‘Live’ (*check_spettatorilive*).

Per la tabella Seguire viene eseguito un controllo (*check_spettatore_canale*) per verificare che uno spettatore di tipo ‘streamer’ non possa seguire il suo stesso canale.

Per la tabella Voto viene eseguito un controllo (*check_voto*) per verificare che l’attributo ‘Voto’ possa assumere solo valori compresi tra 1 e 10 (estremi inclusi).

Per la tabella Scambiare viene eseguito un controllo (*check_mittente_destinatario*) per verificare che un mittente non possa inviare un messaggio a se stesso.

4 DML di popolamento di tutte le tabelle del database

Nel DML di popolamento abbiamo cercato di coprire più casi possibili.

Ad esempio per il popolamento della tabella Spettatore sono stati inseriti diversi spettatori con indicato il numero di telefono e non email, viceversa oppure entrambi.

Inoltre sono stati creati diversi spettatori fragili oppure premium oppure entrambi.

Nel popolamento della tabella Video abbiamo inserito tutte le tipologie di Video (clip, live, live_passata e maratona).

All'interno della tabella Movimenti sono stati inseriti diversi dati, in modo da avere un minimo di storico di pagamenti effettuati dagli amministratori di canale verso il servizio di hosting.

5 DML di modifica

Nel DML di modifica abbiamo cercato di eseguire le operazioni più frequenti all'interno del database, come:

- Uno Streamer aggiorna il titolo di live future dal suo calendario
- Uno Streamer aggiorna la sua descrizione o immagine del suo canale
- Un canale viene sospeso
- Uno Spettatore rimuove il suo commento
- Uno Spettatore rimuove 'mi piace' da un video
- Uno Spettatore si abbona ad un canale, pagando un importo
- Uno Spettatore modifica la sua email/telefono
- Uno Spettatore ricarica il suo portafoglio
- Uno Spettatore diventa Premium
- Aggiornamento del numero di spettatori live in una Live in corso
- Uno Spettatore modifica il voto assegnato ad un Video