

PROGETTO EXTRA-CORSO BD

Sistema di gestione di una piattaforma di distribuzione di videogiochi

Introduzione

Viene richiesto di creare un'applicazione per la vendita di videogiochi online. Tale applicazione dovrà caratterizzare i videogiochi presenti, gli sviluppatori del videogioco, gli utenti iscritti alla piattaforma e le recensioni degli utenti nei confronti dei videogiochi. L'applicazione dovrà essere in grado di tener traccia degli ordini effettuati dai vari utenti. Inoltre, dovrà esserci la possibilità per gli utenti di sottoscrivere degli abbonamenti per usufruire di alcuni videogiochi selezionati senza dover acquistare i singoli titoli.

- Gestione dei videogiochi:
 - Aggiunta di un nuovo videogioco
 - Aggiornamento di un videogioco esistente
 - Eliminazione un videogioco
 - Visualizzazione dei dettagli di un videogioco
- Gestione degli sviluppatori:
 - Registrazione di un nuovo sviluppatore
 - Aggiornamento dei dettagli di uno sviluppatore
 - Associazione di un videogioco allo sviluppatore
 - Visualizzazione dei videogiochi di uno sviluppatore
- Gestione delle recensioni:
 - Aggiunta di una recensione
 - Modifica di una recensione
 - Eliminazione di una recensione
 - Visualizzazione di tutte le recensioni di un videogioco
 - Filtraggio recensioni per punteggio
- Gestione degli utenti:
 - Registrazione di un nuovo utente
 - Aggiornamento dei dettagli di un utente
 - Eliminazione di un utente
 - Visualizzazione attività di un utente
- Gestione degli ordini:
 - Acquisto di uno o più videogiochi da parte di un utente
 - Analisi dello stato dell'acquisto
 - Registrazione della data di acquisto
- Gestione degli abbonamenti:
 - Aggiunta e gestione dei servizi in abbonamento
 - Aggiunta o rimozione di videogiochi dall'abbonamento

Requisiti

Occorre gestire le seguenti macro-operazioni:

- Registrazione dei dati relativi agli utenti e ai videogiochi
- Gestione degli ordini
- Impiego di servizi in abbonamento
- Analisi e report dei dati
- Valutazione dei videogiochi

La principale difficoltà nel dover gestire manualmente questo tipo di operazioni risiede nel tener traccia e gestire gli ordini di una piattaforma di distribuzione di videogiochi, vista la grande quantità di videogiochi presenti online.

Descrizione dettagliata

Per ogni utente andranno memorizzati i dati anagrafici e di contatto, oltre alla data di registrazione, le recensioni effettuate e gli ordini.

- Ogni utente può effettuare ordini.

Inoltre, per ogni ordine occorre memorizzare:

- Il tipo di ordine (videogioco o abbonamento) e una descrizione;
- Lo stato dell'ordine che potrà essere: completato, in sospeso e annullato;
- Un numero progressivo univoco, la data di acquisto e lo sviluppatore del videogioco.

Gli sviluppatori, quando registrati nell'applicazione dovranno definire:

- La propria denominazione, l'indirizzo della sede legale, il numero dell'assistenza, e-mail e i dati societari;
- Una lista dei videogiochi che desiderano mettere in vendita, con relativo prezzo.

La piattaforma di distribuzione si avvale anche di servizi in abbonamento per la fruizione di videogiochi, senza dover acquistare i singoli titoli. Quindi, dovrà essere possibile definire:

- La tipologia di abbonamento (base o premium);
- Il costo mensile dell'abbonamento;
- I videogiochi inclusi nell'abbonamento.

Per ogni videogioco, invece, andranno memorizzati il nome del videogioco, il genere, la data di rilascio del videogioco, lo studio sviluppatore, oltre al punteggio medio delle recensioni.

Analisi dei requisiti

SOSTANTIVI

VIDEOGIOCO

SVILUPPATORE

UTENTE

RECENSIONE

ORDINE

ABBONAMENTO

VERBI

ACQUISTO [UTENTE - ORDINE]

COMPOSIZIONE [ORDINE - VIDEOGIOCO]

VALUTAZIONE [UTENTE - RECENSIONE]

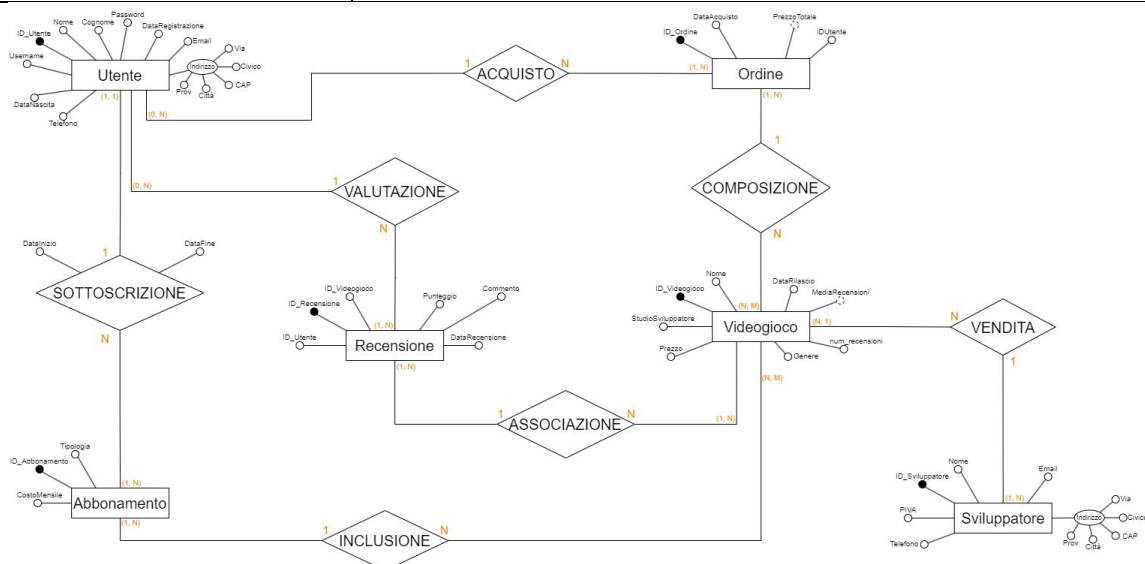
ASSOCIAZIONE [RECENSIONE - VIDEOGIOCO]

VENDITA [SVILUPPATORE - VIDEOGIOCO]

SOTTOSCRIZIONE [UTENTE - ABBONAMENTO]

INCLUSIONE [ABBONAMENTO - VIDEOGIOCO]

CARATTERISTICHE	
VIDEOGIOCO	ID, Nome, Genere, DataRilascio, StudioSviluppatore, Prezzo, MediaRecensioni, num_recensioni
SVILUPPATORE	ID, Nome, Telefono, Email, PIVA, Indirizzo (Via, Civico, CAP, Città, Prov)
UTENTE	ID, Username, Nome, Cognome, DataNascita, Email, Telefono, Password, DataRegistrazione, Indirizzo (Via, Civico, CAP, Città, Prov)
RECENSIONE	IDRecensione, IDUtente, IDVideogioco, Punteggio, Commento, DataRecensione
ORDINE	IDOrdine, IDUtente, DataAcquisto, PrezzoTotale
ABBONAMENTO	ID, Tipo, CostoMensile
ASSOCIAZIONI	
ACQUISTO	
COMPOSIZIONE	
VALUTAZIONE	
ASSOCIAZIONE	
VENDITA	
SOTTOSCRIZIONE	DataInizio, DataFine
INCLUSIONE	



Business Rules

Glossario dei termini

TERMINE	DESCRIZIONE	DATI	COLLEGAMENTI	IDENTIFICATORE
VIDEOGIOCO	Prodotto venduto o incluso in un abbonamento	ID_Videogioco, Nome, Genere, DataRilascio, StudioSviluppatore, Prezzo, MediaRecensioni, num_recensioni	Associazione, Inclusione, Composizione, Vendita	ID_Videogioco
SVILUPPATORE	Società o individuo responsabile della creazione e pubblicazione di uno o più videogiochi	ID_Sviluppatore, Nome, Telefono, Email, PIVA, Indirizzo (Via, Civico, CAP, Città, Prov)	Vendita	ID_Sviluppatore
UTENTE	Persona registrata sulla piattaforma, con possibilità di effettuare acquisti, scrivere recensioni e sottoscrivere abbonamenti	ID_Utente, Username, Nome, Cognome, DataNascita, Email, Telefono, Password, DataRegistrazione, Indirizzo (Via, Civico, CAP, Città, Prov)	Acquisto, Valutazione, Sottoscrizione	ID_Utente
RECENSIONE	Valutazione di un videogioco, scritta da un utente, composta da punteggio e commento	ID_Recensione, ID_Utente, ID_Videogioco, Punteggio, Commento, DataRecensione	Valutazione, Associazione	ID_Recensione
ORDINE	Transazione effettuata da un utente per acquistare uno o più videogiochi	ID_Ordine, ID_Utente, DataAcquisto, PrezzoTotale	Acquisto, Composizione	ID_Ordine
ABBONAMENTO	Servizio che consente agli utenti di accedere a una selezione di videogiochi pagando un costo mensile	ID_Abbonamento, Tipo, CostoMensile	Sottoscrizione, Inclusione	ID_Abbonamento

RELAZIONE	DESCRIZIONE	ENTITA' COINVOLTE	ATTRIBUTI
ACQUISTO	Associa un utente a un ordine effettuato	Utente (0, N) Ordine (1, N)	Utente, Ordine
COMPOSIZIONE	Associa un ordine ai videogiochi inclusi	Ordine (1, N) Videogioco (N, M)	Ordine, Videogioco
VALUTAZIONE	Associa un utente a una recensione scritta	Utente (0, N) Recensione (1, N)	Utente, Recensione

ASSOCIAZIONE	Associa una recensione al videogioco recensito	Recensione (1, N) Videogioco (1, N)	Recensione, Videogioco
VENDITA	Associazione tra sviluppatore e il videogioco venduto	Videogioco (N, 1) Sviluppatore (1, N)	Videogioco, Sviluppatore
SOTTOSCRIZIONE	Associazione tra un utente e un abbonamento	Utente (1, 1) Abbonamento (1, N)	DataInizio, DataFine, Utente, Abbonamento
INCLUSIONE	Associazione tra un abbonamento e i videogiochi inclusi	Abbonamento (1, N) Videogioco (N, M)	Abbonamento, Videogioco

Regole di Vincolo

(RV1) Un utente può avere solo un abbonamento attivo alla volta.

(RV2) Un utente non può valutare un videogioco che non ha comprato.

(RV3) Un videogioco può esistere sulla piattaforma senza essere incluso in ordini o abbonamenti.

(RV4) Un utente può scrivere al massimo una recensione per ciascun videogioco.

(RV5) Il punteggio di una recensione deve essere un valore compreso tra 1 e 5.

(RV6) La data di fine della sottoscrizione di abbonamento deve essere almeno 30 giorni dopo la data di inizio.

Regole di Derivazione

(RD1) La media delle recensioni di un videogioco si ottiene dividendo la somma delle valutazioni dei videogiochi per il numero di recensioni ricevute dal videogioco.

(RD2) Il prezzo totale dell'ordine si ottiene dalla somma dei prezzi dei videogiochi inclusi.

Scelte progettuali

- L'entità Utente ha partecipazione opzionale perché può esistere anche senza aver effettuato alcun ordine.
- Si è scelto di distinguere tra Ordine e Abbonamento. Dato che l'ordine gestisce una transazione unica di uno o più videogiochi mentre l'abbonamento è un servizio con fatturazione mensile e quindi continuativo. Questo permette di evitare ambiguità e semplifica la gestione delle due funzioni.
- È stato imposto il vincolo per cui un utente può pubblicare al massimo una recensione per ogni videogioco, prevenendo il rischio di duplicazioni.
- Un utente può avere al massimo un abbonamento attivo alla volta per semplificare la gestione degli abbonamenti ed evitare conflitti.

PROGETTAZIONE LOGICA

Tavola dei volumi

CONCETTO	TIPO	VOLUME
VIDEOGIOCO	E	10.000
SVILUPPATORE	E	500
UTENTE	E	50.000
RECENSIONE	E	100.000
ORDINE	E	20.000
ABBONAMENTO	E	5
ACQUISTO	R	20.000
COMPOSIZIONE	R	30.000
VALUTAZIONE	R	100.000
ASSOCIAZIONE	R	100.000
VENDITA	R	10.000
SOTTOSCRIZIONE	R	10.000
INCLUSIONE	R	250

Tavola delle operazioni

Le cinque operazioni più frequenti da eseguire sul database sono le seguenti:

- (OP1): Registrazione di un ordine
- (OP2): Valutazione di un videogioco
- (OP3): Sottoscrizione di un abbonamento
- (OP4): Stampa di un report che mostri i dati degli sviluppatori, incluso la lista dei videogiochi venduti (500/giorno)
- (OP5): Stampa settimanale di un report che mostri i dati dei videogiochi, inclusa la valutazione media ricevuta dagli utenti.

OPERAZIONE	TIPO	FREQUENZA
OP1	I	73.000/anno
OP2	I	190.500/anno
OP3	I	18.250/anno
OP4	B	182.500/anno
OP5	B	52/anno

Analisi delle ridondanze

Gli attributi ridondanti da analizzare sono:

“MediaRecensioni”, “PrezzoTotale”

I possibili scenari saranno relativi alle operazioni:

A. Per OP2 | OP5

1. MediaRecensioni senza ridondanza
2. MediaRecensioni con ridondanza

B. Per OP1

1. PrezzoTotale senza ridondanza
2. PrezzoTotale con ridondanza

Tavola degli accessi A - Senza ridondanza

- OP2

CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSO	TIPO
RECENSIONE	Entità	1	S
ASSOCIAZIONE	Relazione	1	S
ASSOCIAZIONE	Relazione	1	L

- OP5

CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSO	TIPO
VIDEOGIOCO	Entità	10.000	L
ASSOCIAZIONE	Relazione	100.000	L

Accessi OP2: $(2 S + 1 L) \times 190.500 = 952.500$ accessi/anno

Accessi OP5: $(10.000 L + 100.000 L) \times 52 = 5.720.000$ accessi/anno

Totale accessi = 6.672.500 accessi/anno

Tavola degli accessi A - Con ridondanza

- OP2

CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSO	TIPO
RECENSIONE	Entità	1	S
ASSOCIAZIONE	Relazione	1	S
ASSOCIAZIONE	Relazione	1	L
VIDEOGIOCO	Relazione	1	S

- OP5

CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSO	TIPO
VIDEOGIOCO	Entità	10.000	L

Accessi OP2: $(3 S + 1 L) \times 190.500 = 1.333.500$ accessi/anno

Accessi OP5: $10.000 L \times 52 = 520.000$ accessi/anno

Totale accessi: 1.853.500 accessi/anno

Consumo in byte: $4 \text{ byte} \times 10.000 = 40.000 \text{ byte} \approx 40\text{kB}$

Tavola degli accessi B - Senza ridondanza

- OP1

CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSO	TIPO
ORDINE	Entità	1	S
COMPOSIZIONE	Relazione	1	S
VIDEOGIOCO	Entità	1	L

Accessi OP1: $(2 S + 1 L) \times 73.000 = 365.000$ accessi/anno

Totale accessi: 365.000 accessi/anno

Tavola degli accessi B - Con ridondanza

CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSO	TIPO
ORDINE	Entità	1	S
COMPOSIZIONE	Relazione	1	S

VIDEOGIOCO	Entità	1	L
ORDINE	Entità	1	S

Accessi OP1: $(3 S + 1 L) \times 73.000 = 511.000$ accessi/anno

Totale accessi: 511.000 accessi/anno

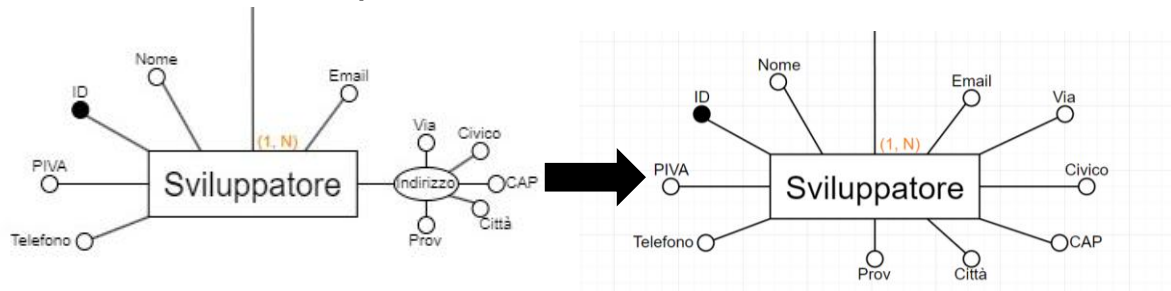
Consumo in byte: $4 \text{ byte} \times 20.000 = 80.000 \text{ byte} \approx 80\text{kB}$

Analisi delle ridondanze: conclusioni

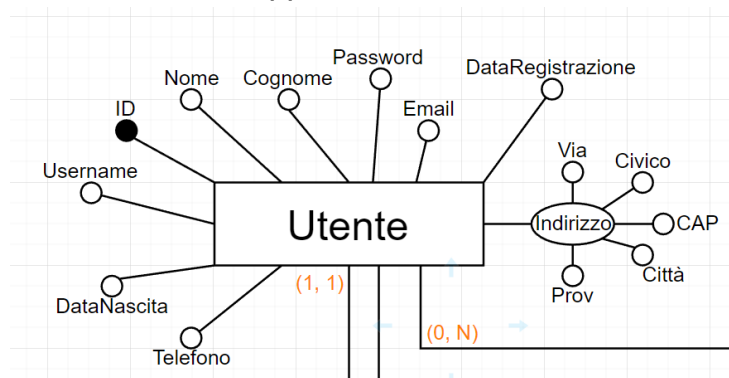
1. Osservando il numero di accessi e il consumo di byte delle operazioni più frequenti, si ritiene necessario il mantenimento di “MediaRecensioni” come attributo ridondante, data l’enorme differenza nel numero di accessi al solo costo trascurabile di 40kB di spazio occupato.
2. Osservando il numero di accessi e il consumo di byte delle operazioni più frequenti, si ritiene necessario rimuovere l’attributo ridondante “PrezzoTotale”, calcolandolo dinamicamente ogni qualvolta dovesse servire questo dato. L’eliminazione dell’attributo ridondante “PrezzoTotale”, in scenari reali, potrebbe portare a problemi di scalabilità nel caso di ampliamento del sistema ma, data la natura accademica del progetto, la soluzione migliore in questo particolare caso è rimuovere l’attributo ridondante.

Ristrutturazione dello schema

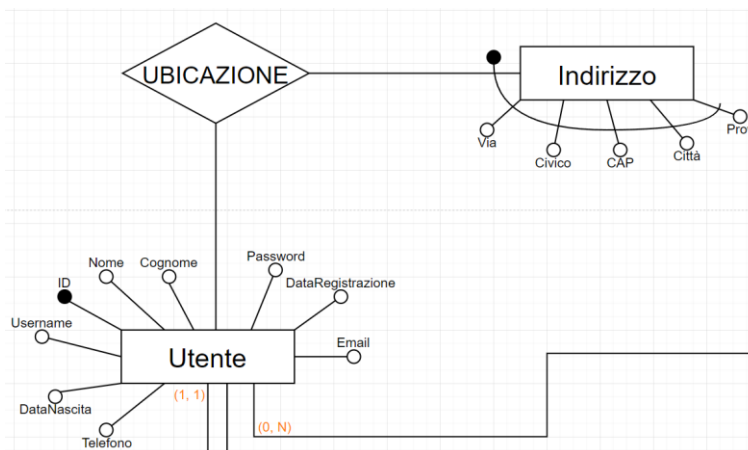
Eliminazione attributi composti



Analizzando l'attributo composto "Indirizzo" si ritiene di associare direttamente gli attributi componenti all'entità "Sviluppatore".



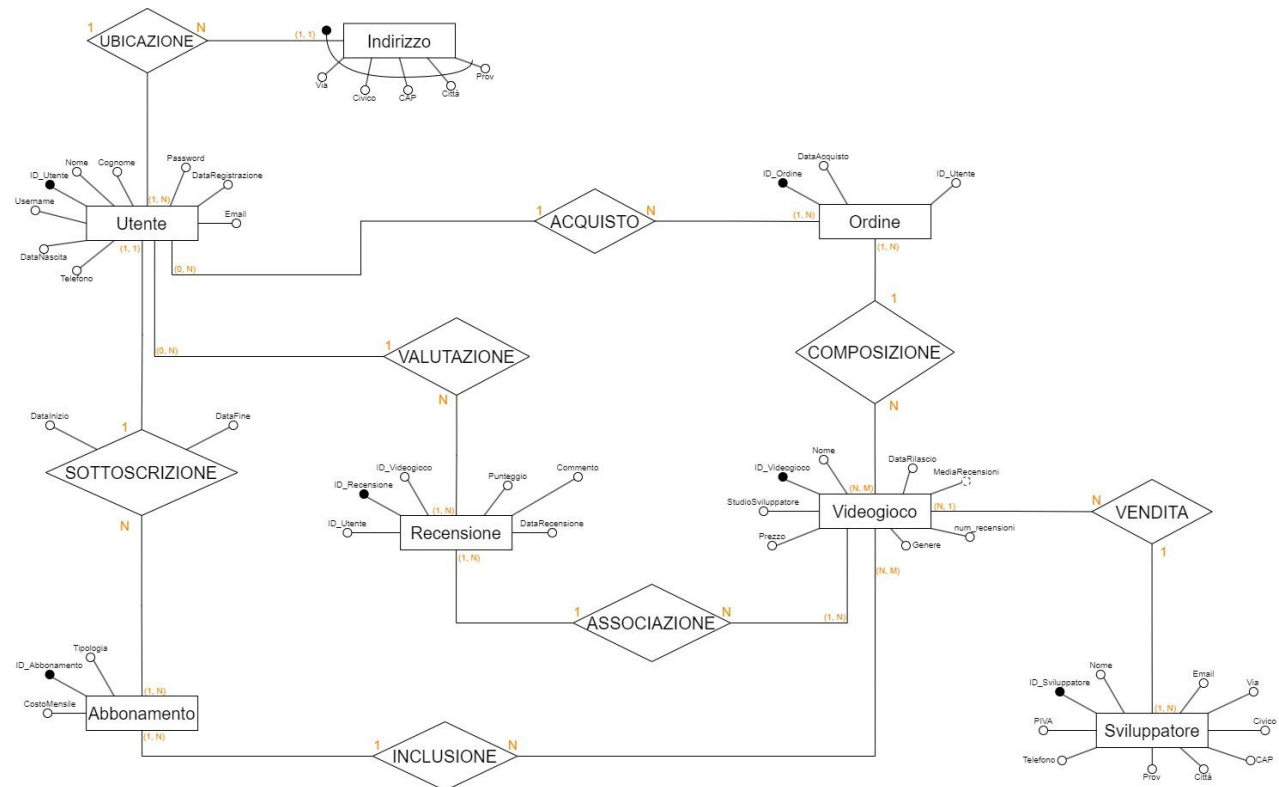
Analizzando l'attributo composto "Indirizzo" si ritiene di trasformarlo in una nuova entità, collegata a "Utente" mediante una nuova associazione con partecipazione (1, N). Dal lato opposto "Indirizzo" parteciperà con cardinalità (1, 1) e con un'identificazione esterna su "Utente".



Scelta chiavi primarie

ENTITA'	PRIMARY KEY
Utente	ID_Utente
Indirizzo	Via, Civico, CAP, Città, Prov, ID_Utente
Ordine	ID_Ordine
Abbonamento	ID_Abbonamento
Recensione	ID_Recensione
Videogioco	ID_Videogioco
Sviluppatore	ID_Sviluppatore

Schema ristrutturato



MAPPING MODELLO LOGICO - RELAZIONALE

Utente (ID_Utente, Nome, Cognome, Password, DataRegistrazione, Email, Username, DataNascita, Telefono)

Indirizzo (ID_Utente, Via, Civico, CAP, Città, Prov)

Ordine (ID_Ordine, DataAcquisto, ID_Utente)

Videogioco (ID_Videogioco, Nome, StudioSviluppatore, Prezzo, DataRilascio, MediaRecensioni, num_recensioni, Genere)

Sviluppatore (ID_Sviluppatore, Nome, Email, PIVA, Telefono, Via, Civico, CAP, Città, Prov)

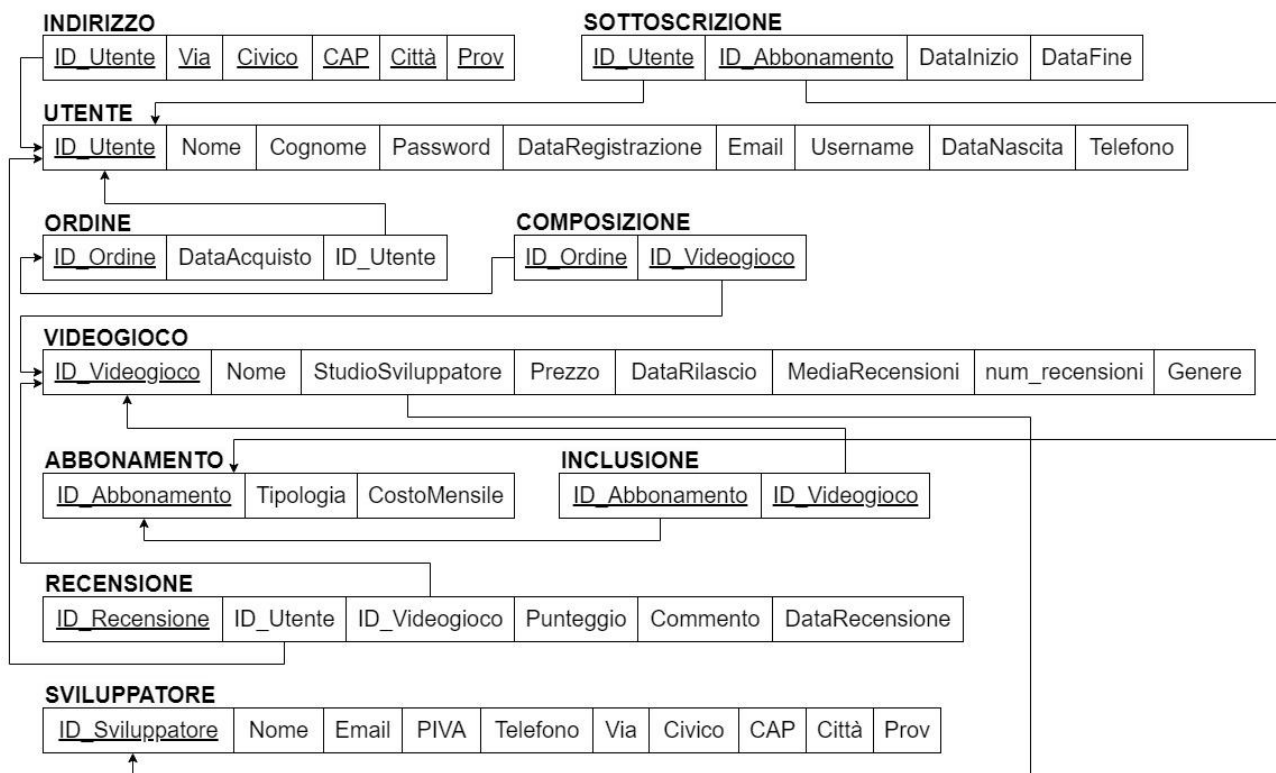
Abbonamento (ID_Abbonamento, Tipologia, CostoMensile)

Recensione (ID_Recensione, ID_Utente, ID_Videogioco, Punteggio, Commento, DataRecensione)

Composizione (ID_Ordine, ID_Videogioco)

Sottoscrizione (ID_Utente, ID_Abbonamento, DataInizio, DataFine)

Inclusione (ID_Abbonamento, ID_Videogioco)



SPECIFICA DELLE OPERAZIONI

Le operazioni da realizzare sono le seguenti:

1. Registrazione di un utente;
2. Registrazione di uno sviluppatore;
3. Aggiunta di un nuovo videogioco alla piattaforma;
4. Registrazione di un ordine;
5. Visualizzazione dei videogiochi disponibili;
6. Visualizzazione per ogni utente del numero di ordini effettuati;
7. Aggiunta di una recensione;
8. Visualizzazione degli ordini effettuati;
9. Visualizzazione dei videogiochi ancora non valutati;
10. Sottoscrizione di un abbonamento;
11. Stampa di tutti gli utenti che hanno acquistato un determinato videogioco;
12. Stampa di un report che mostri i dati dei videogiochi, compreso la media delle recensioni ottenute dagli utenti;
13. Stampa di un report che mostri i dati degli sviluppatori, compresi i videogiochi venduti;
14. Stampa settimanale di un report dei ricavi ottenuti dagli sviluppatori sulla base delle vendite dei propri videogiochi;
15. Stampa settimanale di tutti gli utenti che nell'ultima settimana abbiano effettuato almeno una valutazione inferiore alla corrispondente media recensioni di un videogioco;