

## Specifiche della realtà d'interesse espresse in linguaggio naturale.

Si vuole realizzare un'applicazione per la gestione di un sistema di distribuzione e vendita di videogiochi in formato digitale. Tale applicazione dovrà registrare le informazioni riguardanti gli utenti appartenenti al sistema e i videogiochi associati ad esso. Essa dovrà, inoltre, permettere l'acquisto e la pubblicazione di videogiochi da parte di utenti. Gli utenti che hanno comprato un videogioco hanno la possibilità di scrivere una recensione a cui è associata una valutazione numerica.

- **Gestione dei videogiochi**
  - Acquisto di un videogioco
  - Pubblicazione di un videogioco
  - Pubblicazione di una recensione

Occorre gestire le seguenti macro-operazioni:

- Registrazione dei dati relativi alle operazioni effettuate sui videogiochi.
- Registrazione dei dati relativi agli utenti.
- Registrazione dei dati relativi alle recensioni.
- Pianificazione degli acquisti e pubblicazioni.

Per gli utenti, rappresentiamo i dati anagrafici (Nome, Cognome), l'e-mail, la password ed un nome profilo. Ogni utente può identificarsi come cliente del sistema o sviluppatore di un prodotto attraverso un codice identificativo alfa-numerico.

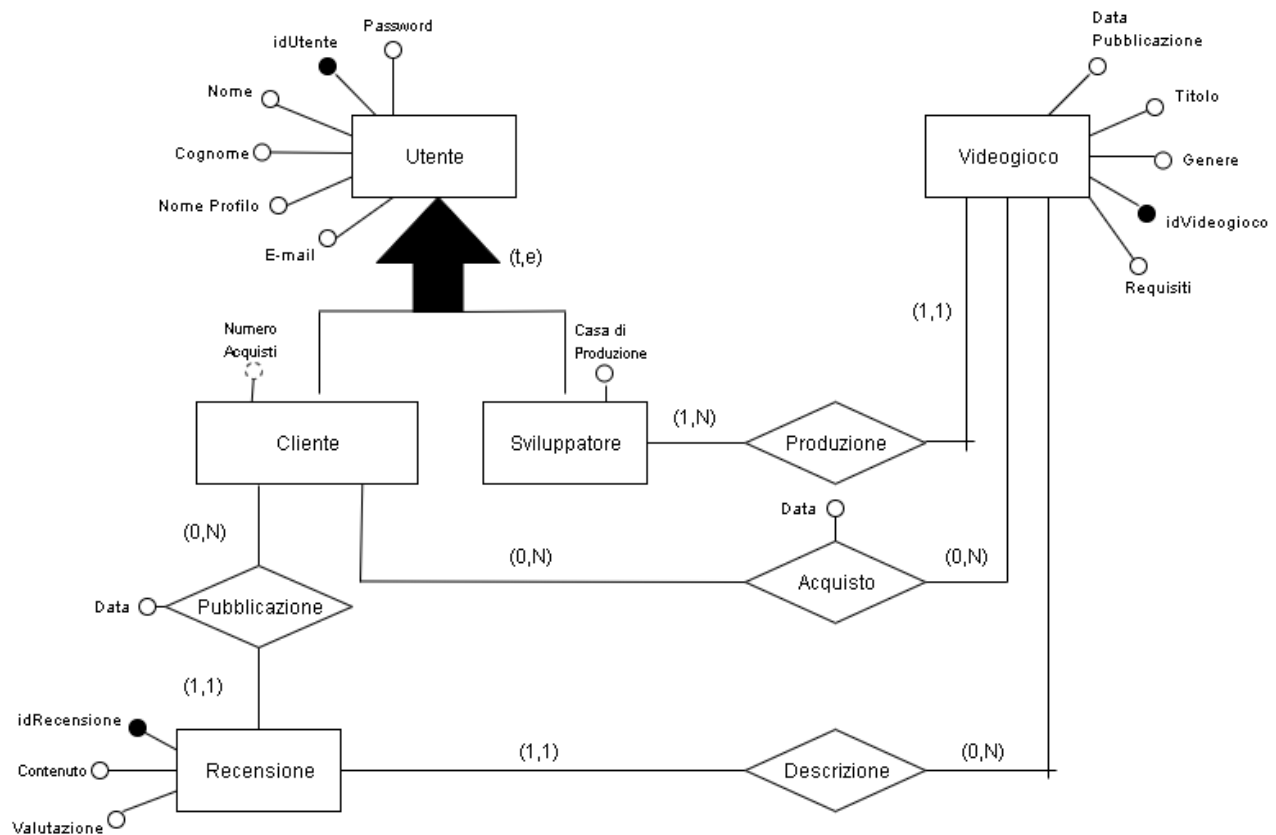
Per gli utenti che sono clienti del sistema, rappresentiamo il numero di acquisti, se ce ne sono.  
Per gli utenti che sono sviluppatori, rappresentiamo il nome della casa di produzione.

Per i videogiochi, identificati con un codice alfa-numerico associato, rappresentiamo il titolo, la data di pubblicazione, requisiti hardware e software e il genere di appartenenza.

Per le recensioni, identificate con un codice alfa-numerico associato, rappresentiamo il contenuto, la valutazione numerica e la data di pubblicazione.

Termine	Descrizione	Sinonimi	Collegamenti
Utente	Utente coinvolto nell'acquisto o nello sviluppo di videogiochi. Può essere un cliente o uno sviluppatore.	Cliente, Sviluppatore	Videogioco, Recensione
Videogioco	Prodotto digitale acquistabile e recensibile	Videogame	Recensione, Utente
Recensione	Recensione messa a disposizione all'acquisto di un videogioco.	Critica, Commento	Videogioco, Utente

## Documentazione Schema E-R non ristrutturato



### Vincoli

E' necessario l'acquisto di un videogioco per poterlo recensire.

La valutazione di un videogioco è espressa mediante un numero compreso tra 1 e 10.

### Glossario

Nome	Tipo	Identificatore	Descrizione	Attributi		
Utente	Entità	idUtente	Utente generico del sistema di distribuzione.	Nome	Stringa	Nome reale dell'utente.
				Cognome	Stringa	Cognome reale dell'utente
				E-mail	Stringa	E-mail dell'utente.
				Codice Fiscale	Stringa	Codice fiscale dell'utente.
				Password	Stringa	Password per accedere al sistema.
				Nome Profilo	Stringa	Nome Profilo per

						l'identificazione sul sistema.
				idUtente	Stringa	Codice alfa-numerico identificativo dell'utente.
Cliente	Sotto-Entità	idUtente	Utente specifico per l'acquisto di videogiochi o l'esposizione di recensioni.	Numero Acquisti	Intero, smallint	Attributo RIDONDANTE per indicare il numero di acquisti effettuati dall'utente.
Sviluppatore	Sotto-Entità	idUtente	Utente specifico e dedicato alla produzione di videogiochi.	Casa di Produzione	Stringa	Casa di produzione in cui lo sviluppatore lavora.
Recensione	Entità	idRecensione	Stringa di testo espressa da un cliente per la descrizione di un videogioco.	idRecensione	Stringa	Codice identificativo della recensione.
				Valutazione	Intero, decimal	Valutazione espressa in decimi per esprimere un giudizio sul videogioco in esame.
				Contenuto	Stringa	Stringa di testo per il contenuto della recensione.
Videogioco	Entità	idVideogioco	Prodotto distribuito dal sistema. Clienti possono acquistarli.	Data Pubblicazione	Data, date	Data di pubblicazione del videogioco.
				Titolo	Stringa	Nome del videogioco.
				Genere	Stringa	Genere videoludico di appartenenza del videogioco.
				Requisiti	Stringa	Elenco di requisiti necessari per giocare al videogioco.
				idVideogioco	Stringa	Codice alfanumerico associato al Videogioco per identificarlo.

Nome	Tipo	Descrizione	Attributi			Cardinalità
Acquisto	Relazione	Relazione indicante gli acquisti effettuati dagli utenti sul sistema	Nome	Dominio	Descrizione	Nessuno o più utenti acquistano un videogioco (0, N); Al più un videogioco è acquistato da un utente (1, 1).
			Data	Data, date	Data associata ad un acquisto.	
Produzione	Relazione	Relazione indicante i videogiochi prodotti dal corrispettivo sviluppatore.				Uno o più sviluppatori producono un videogioco (1, N); Al più un videogioco è prodotto da n sviluppatori (1, 1)
Pubblicazione	Relazione	Relazione indicante la pubblicazione di recensioni riguardo i videogiochi acquistati.	Data	Data, date	Data associata alla pubblicazione di una recensione.	Nessuno o più cliente pubblicano una recensione (0, N); Al più una recensione è pubblicata da un cliente (1, 1).
Descrizione	Relazione	Relazione indicante la descrizione di un videogioco all'interno di una recensione.				Uno o più recensioni descrivono un videogioco (1, N); Al più un videogioco è descritto da una recensione (1, 1).

## Specifica del carico applicativo

Il sistema registra i dati mantenuti negli ultimi 5 anni e si compone di circa 2000 utenti, di cui il 90% rientra nella categoria dei "Clienti", mentre il restante 10% nella categoria "Sviluppatori"; mantiene, inoltre, un ammontare di 500 videogiochi e in media ogni utente ne acquista 5 ed ogni sviluppatore in media ne produce e rilascia uno.

Infine, viene effettuata una recensione circa ogni due acquisti effettuati.

Le operazioni sono 10, di cui le più frequenti sono:

- Operazione 1: Acquisto di un videogioco da parte di un cliente.
- Operazione 2: Produzione e rilascio di un videogioco da parte di uno sviluppatore.
- Operazione 3: Pubblicazione di una recensione su un videogioco da parte di un cliente.
- Operazione 4: Stampa mensile di un report sui dati riguardanti gli acquisti effettuati dai clienti.
- Operazione 5: Stampa mensile di un report sui dati riguardanti il numero di videogiochi pubblicati.

## Tavola dei volumi

<i>Concetto</i>	<i>Tipo</i>	<i>Volume</i>
Utente	E	2000
Cliente	SE	1800
Sviluppatore	SE	200
Videogioco	E	500
Acquisto	R	9000
Produzione	R	500
Pubblicazione	R	4500

## Tavola delle operazioni

<i>Operazione</i>	<i>Tipo</i>	<i>Frequenza</i>
OP1	I	150/mese
OP2	I	8/mese
OP3	I	75/mese
OP4	B	1/mese
OP5	B	1/mese

## Tavola degli accessi Operazione 1(con ridondanza)

<i>Concetto</i>	<i>Costrutto</i>	<i>Accessi</i>	<i>Tipo</i>
Utente	E	1	L
Cliente	S-E	0,9	L
Cliente	S-E	0,9	S

Acquisto	R	1	S
----------	---	---	---

Tavola degli accessi Operazione 1(senza ridondanza, #NumeroAcquisti)

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Utente	E	1	L
Cliente	S-E	0,9	L
Acquisto	R	1	S

Tavola degli accessi Operazione 2

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Utente	E	1	L
Sviluppatore	S-E	0,1	L
Videogioco	E	1	S
Produzione	R	1	S

Tavola degli accessi Operazione 3

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Utente	E	1	L
Cliente	E	0,9	L
Pubblicazione	R	1	S
Recensione	E	1	S

Tavola degli accessi Operazione 4 (con ridondanza)

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Utente	E	1	L
Cliente	E	1800	L

Tavola degli accessi Operazione 4(senza ridondanza, #NumeroAcquisti)

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Acquisto	R	9000	L

Tavola degli accessi Operazione 5



Utente	E	1	L
Cliente	S-E	0,9	L
Cliente	S-E	0,9	S
Acquisto	R	1	S

### Operazione 4(con ridondanza, #NumeroAcquisti)

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Utente	E	1	L
Cliente	E	1800	L

Ora calcoliamone la stima di costo in presenza dell'attributo ridondante:

#### Operazione 1:

$[1 \cdot (1 + 0,9)] \cdot 150 = 285$  accessi al mese medi in lettura.

$2 \cdot (0,9 + 1) \cdot 150 = 570$  accessi medi in scrittura.

Per un totale di 855 accessi al mese medi per eseguire l'operazione 1.

#### Operazione 4:

$1 \cdot (1 + 1800) \cdot 1 = 1801$  accessi medi in lettura.

Per un totale di 1801 accessi al mese medi per eseguire l'operazione 4.

Sommiamo il numero di accessi totali:

$855 + 1801 = 2656$  accessi totali per eseguire le due operazioni in presenza di ridondanza.

Procediamo ora con l'analizzare la rimozione dell'attributo ridondante #NumeroAcquisti a partire dalle corrispondenti tavole degli accessi:

### Operazione 1(senza ridondanza)

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Utente	E	1	L
Cliente	S-E	0,9	L
Acquisto	R	1	S

### Operazione 4(senza ridondanza)

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Acquisto	R	9000	L

Ora calcoliamone la stima di costo:



**Operazione 1:**

$[1 \cdot (1 + 0,9)] \cdot 150 = 285$  accessi medi al mese in lettura.

$[2 \cdot (1)] \cdot 150 = 300$  accessi medi al mese in scrittura.

Per un totale di 585 accessi al mese medi per eseguire l'operazione 1.

**Operazione 4:**

$[1 \cdot (9000)] \cdot 1 = 9000$  accessi medi al mese in lettura.

Per un totale di 9000 accessi medi al mese per eseguire l'operazione 4.

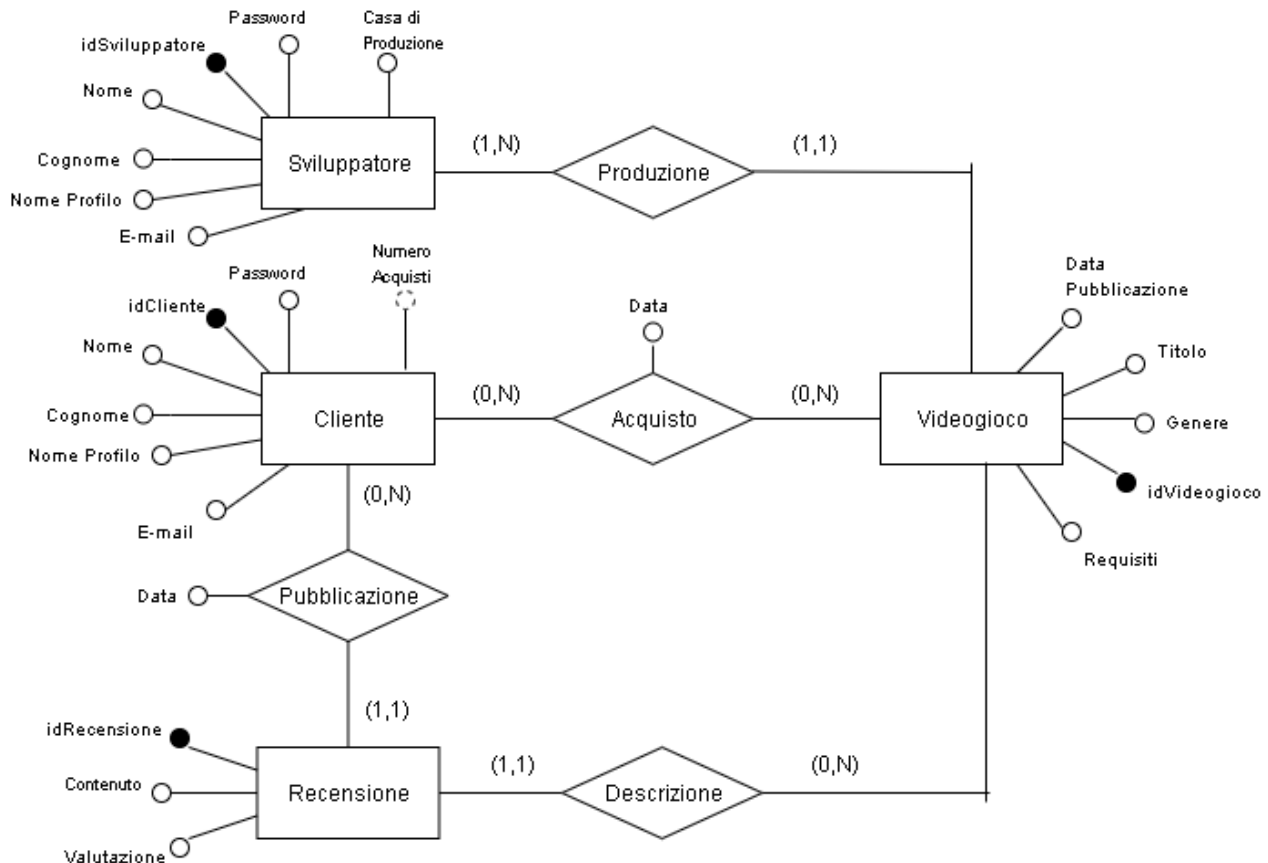
Sommiamo il numero di accessi totali:

$585 + 9000 = \mathbf{9585}$  accessi totali medi al mese.

Notiamo come 9585 sia un numero di accessi notevolmente superiore a 2656, ergo, conviene mantenere l'attributo ridondante all'interno dello schema.

### Eliminazione delle generalizzazioni

Ristrutturiamo ora lo schema visto in precedenza rimuovendo la generalizzazione presente tra le entità Utente, Cliente e Sviluppatore:



La scelta di rimuovere la generalizzazione accorpendo il genitore ai figli è dovuta al fatto che sia l'entità Cliente che Sviluppatore possedessero delle relazioni specifiche non condivise tra le corrispettive entità.

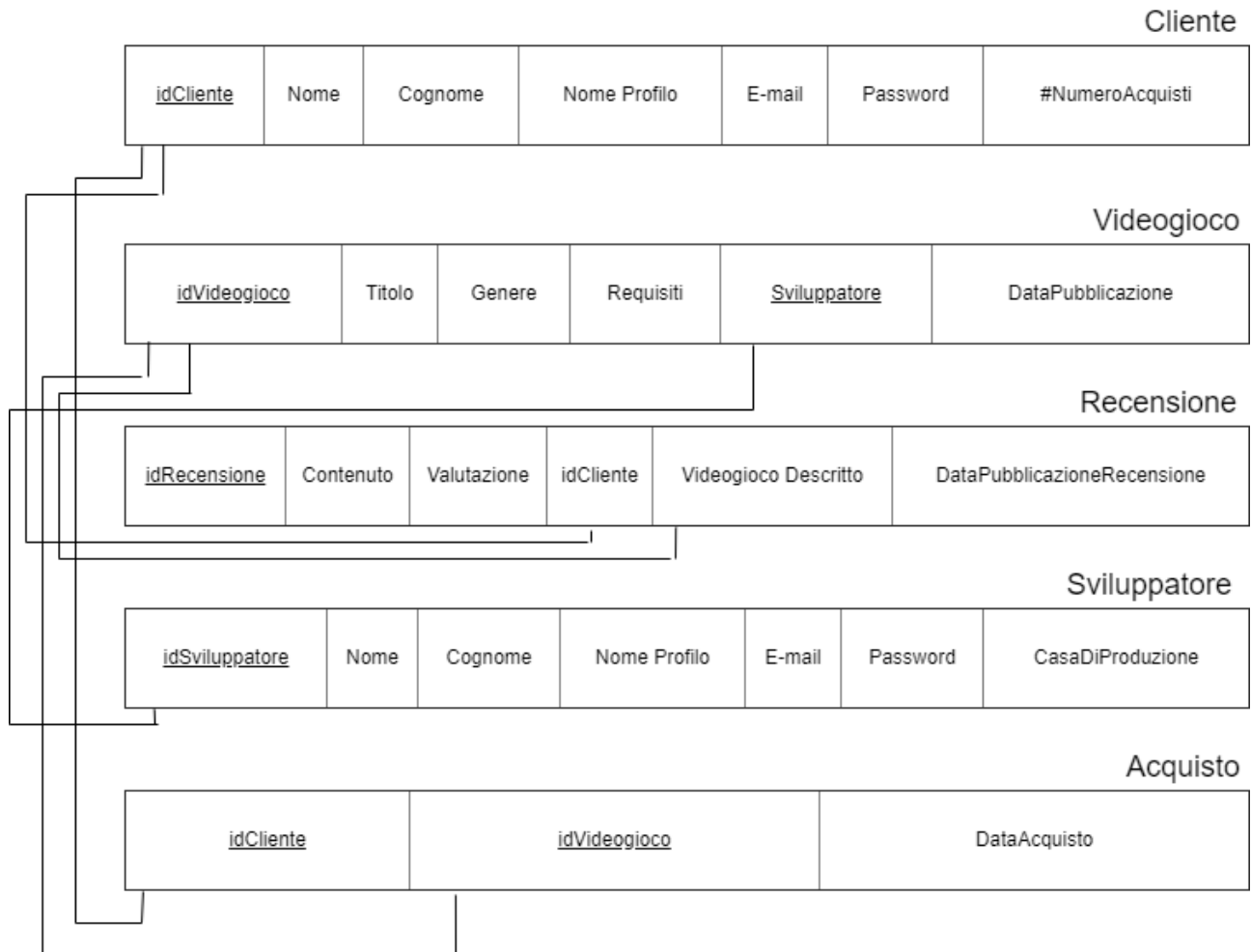
### Scelta degli identificatori principali

Segue la lista degli identificatori principali scelti all'interno dello schema:

idCliente, idSviluppatore, idRecensione, idVideogioco: codici alfa-numerici unici associati ad ogni singola entità.

La scelta sull'utilizzo dei codici è stata fatta in previsione del fatto che nessuno degli attributi presenti nello schema soddisfa i criteri fondamentali di scelta degli identificatori, in quanto ogni possibile attributo potrebbe contenere valori nulli, non vi sono identificatori esterni e nessun attributo in particolare viene utilizzato da molte operazioni per accedere alle entità di riferimento.

### Traduzione verso il modello logico



### Politiche di compensazione

Videogioco(Sviluppatore): su modifica e cancellazione, cascade dei contenuto.

Recensione(idCliente, VideoDescritto): su modifica e cancellazione, cascade dei contenuto.

Acquisto(idCliente, idVideogioco): su modifica e cancellazione, cascade dei contenuto.

### Lista Operazioni:

- 1) Inserimento di un'entità all'interno del database: Cliente,Videogioco,Recensione,Sviluppatore.
- 2) Cancellamento di un'entità all'interno del database: Cliente,Videogioco,Recensione,Sviluppatore.
- 3) Modifica di un'entità all'interno del database: Cliente,Videogioco,Recensione,Sviluppatore.
- 4) Registrazione di un acquisto da parte di un'entità Cliente.
- 5) Stampa dei dati relativi agli acquisti effettuati.
- 6) Stampa dei dati relativi ai videogiochi sviluppati.
- 7) Stampa dei dati relativi gli sviluppatori che hanno prodotto dei videogiochi maggiormente valutati.

